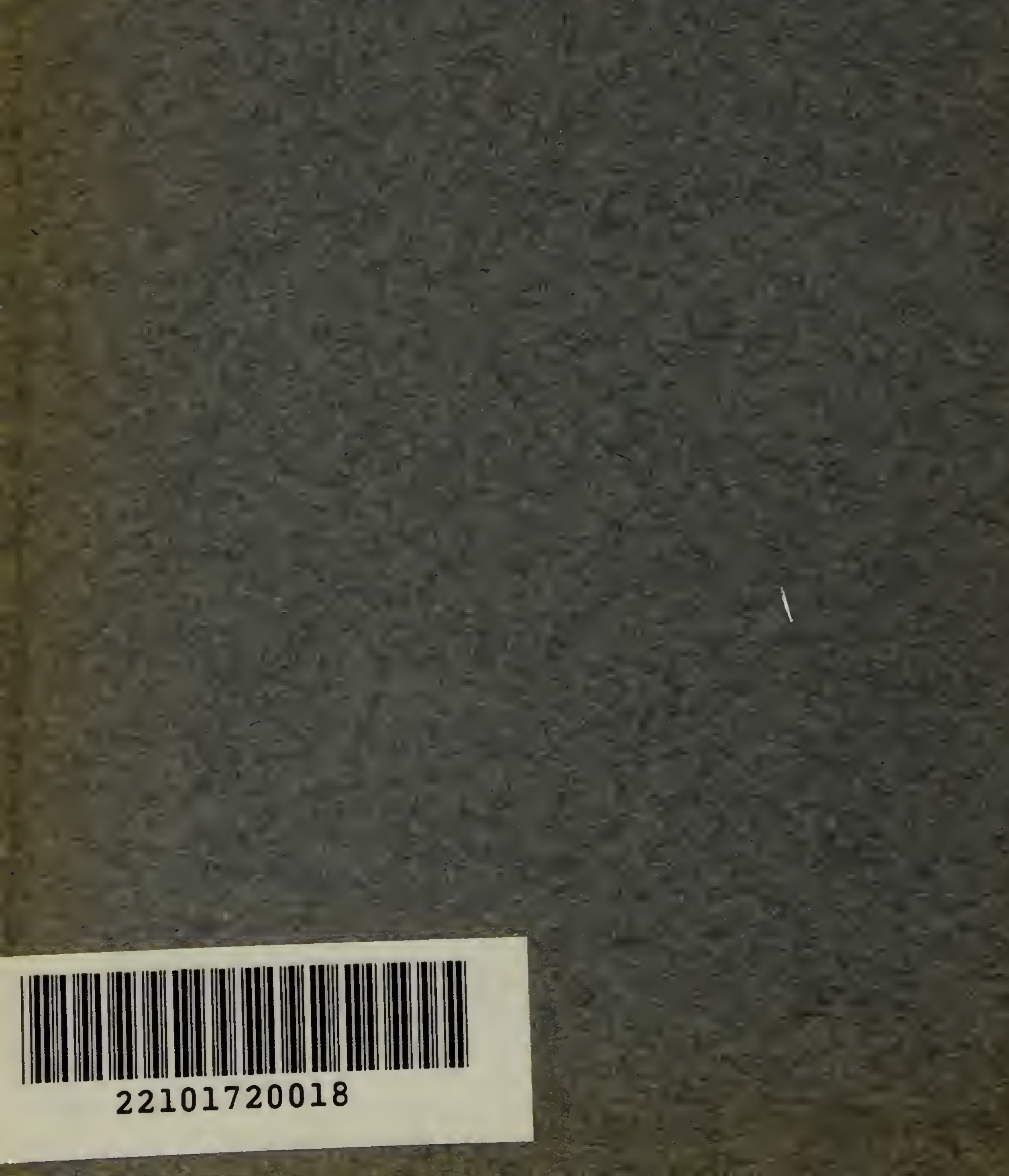
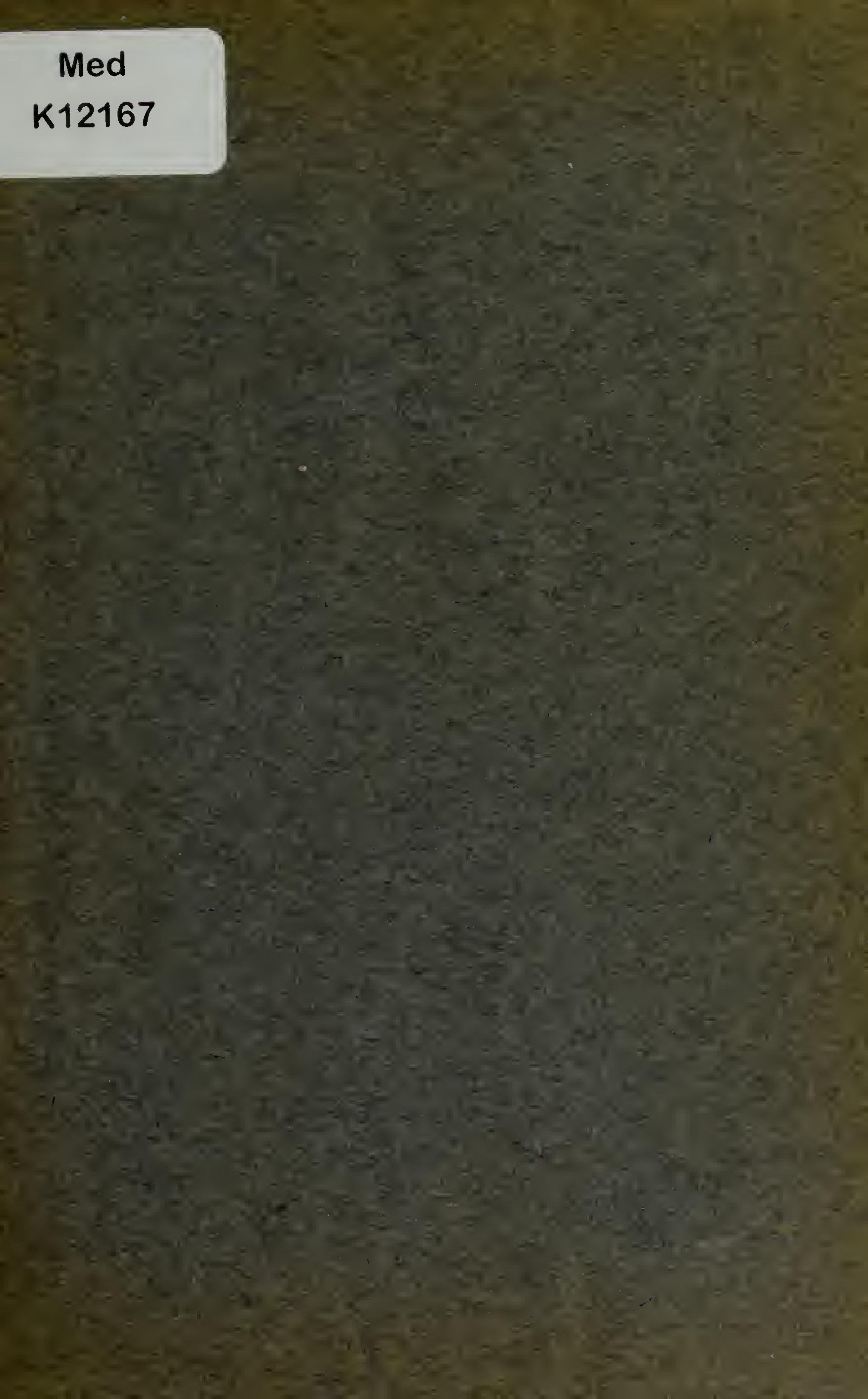

A. Lorand
Die rationelle
Ernährungsweise







Die rationelle Ernährungsweise

Praktische Winke über das Essen und den Nutzen oder Schaden der verschiedenen Nahrungsmittel

Von

Dr. med. A. LORAND

Karlsbad

Sage mir, was du ißt und ich sage dir, wer du bist.
Brillat-Savarin.



Leipzig 1911
Verlag von Dr. Werner Klinkhardt

Buchdruckerei Julius Klinkhardt, Leipzig.

Vorwort.

Wohl wenige Ärzte haben so oft Gelegenheit, die bösen Folgen einer fehlerhaften Ernährungsweise zu beobachten, wie ein Karlsbader Badearzt. Es ist erstaunlich, wie selbst Gelehrte, die in allen möglichen Disziplinen bewandert sind, oft gerade in dem Punkte, was und wie sie zu essen haben, die gröbste Unwissenheit verraten oder den größten Leichtsinn obwalten lassen.

Andere wieder verfallen in den entgegengesetzten Fehler; so werden z. B., weil das Übermaß an harnsäurebildenden Stoffen schaden kann, alle Nahrungsmittel, die auch nur eine Spur davon enthalten, ängstlich vermieden, wobei aber vergessen wird, daß sich in ihnen neben diesen Harnsäurebildnern auch noch andere hochwichtige Stoffe, so gewisse Nährsalze, befinden, deren ungenügende Zufuhr besonders beim wachsenden Körper schweren Schaden hervorrufen kann.

Weil das Zuviel-Essen schaden kann, wollen sich manche so kasteien, daß sie dadurch ihren Organismus mehr schädigen, als durch zu reichliche Nahrung. Jede Hausfrau weiß, daß ihr Hund oder ihre Katze prächtig und schön gedeihen, wenn sie entsprechend und reichlich genug ernährt werden, aber bei ihren eigenen Kindern denkt sie oft nicht daran. Es weiß auch jeder Landwirt, daß das Pferd eine ganz andere Nahrung beansprucht, je nachdem es als Lastpferd, Reitpferd oder Wagenpferd gebraucht wird, und daß der Hund, je nachdem er als Jagdhund,

Hofhund oder Zughund verwendet wird, einer ganz anderen Nahrung bedarf. Nur beim Menschen sehen wir das Verkehrte, daß die verschiedensten Berufsarten, seien es nun Hand- oder Kopfarbeiter, Gelehrte, Kaufleute, Beamte, Offiziere, Geistliche, Ärzte, Advokaten, Handelsreisende oder Fabrikarbeiter, Handwerker oder landwirtschaftliche Arbeiter und alle ihre Angehörigen eine gleiche oder doch ähnliche Nahrung zu sich nehmen.

Je nach der Art der Beschäftigung, je nach den zu verrichtenden Funktionen müßte die Ernährung eine andere sein, ebenso wie das bei den Haustieren schon von jeher Brauch ist. Da bei der Tätigkeit der verschiedenen Organe gewisse Nährsalze eine große Rolle spielen, so der Phosphor bei der Gehirntätigkeit, geht das vorliegende Buch auf den Nährsalzgehalt der verschiedensten Nahrungsmittel, soweit es möglich war, genau ein. Für die Angabe ihrer Mengenverhältnisse sowie des Gehaltes an den verschiedenen Nährstoffen habe ich mich der von König, Rubner, Bunge, E. Wolff, Robert Hutchison, Gauthier und Balland angegebenen Zahlen bedient.

Da durch eine unvernünftige, man kann fast sagen brutale Kochweise unseren Nahrungsmitteln viel wichtige Nährstoffe und -Salze entzogen werden, fand ich es nötig, auch die rationellen Kochmethoden sowie einige andere Fragen, die der Sphäre des praktischen Arztes etwas fern liegen, zu behandeln.

Manche der hier besprochenen Themen sind bisher in wissenschaftlichen Werken nur wenig oder überhaupt kaum berührt worden, z. B. das Problem, wie man durch die Ernährung manche Fähigkeiten, so die Intelligenz, die Geschlechtstätigkeit usw. erhöhen könnte. Der Verfasser ist nicht so unbescheiden, zu behaupten, daß er die Frage schon endgültig gelöst habe, wie man aus einem dummen Schulkinde ein gescheites machen kann und wie man einem von Hause aus oder durch verschiedene Laster geschlechtsschwachen Menschen

wieder zur geschlechtlichen Rüstigkeit durch eine geeignete Auswahl der Nahrung und gewisse Nahrungsmittel verhelfen kann. Sollte es ihm aber gelungen sein, hierzu einen geringen Beitrag zu liefern oder selbst nur zu weiteren Arbeiten auf diesem Gebiete anzuregen, wie auch manchen unrichtigen und lebensverkürzenden Gewohnheiten beim Essen abzuhelfen, so wäre damit auch das Ziel dieses Werkes erreicht.

Karlsbad, Juli 1911.

Dr. **Arnold Lorand.**

Inhaltsverzeichnis.

Literaturverzeichnis.

Abderhalden, Lehrbuch der physiolog. Chemie. S. 186.
Abderhalden, Zeitschrift für Physiol. Chemie. 1898. 22. 56.
Adolf Friedrich, Herzog zu Mecklenburg, Ins innerste Afrika. 1909.
Albu und Neuberg, Physiologie und Pathologie des Mineralstoffwechsels. J. Springer, Berlin 1906.
Aron und Hodgeon, Philippine Journal of Sciences. Nach Centralblatt für Biochemie und Physik, 1910, 2. Augustheft.
Aron, Oppenheimers Handbuch für Biochemie. 1908, S. 73.
Aron und Gebauer, Untersuchungen über die Bedeutung des Kalkes für den tierischen Organismus. Biochemische Zeitschrift VIII, 1.
Ascher, Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie. XXI. S. 335.
Baginski, Du Bois Reymonds Archiv für Physiologie. 1881.
Balland, A., Les Aliments. Paris 1907. Derselbe, Comment choisir ses aliments. Paris 1909.
Bertrand, Annales de l'Institut Pasteur 1903. 553.
Best und Cohnheim, Hoppe Seylers Zeitschrift für physiologische Chemie. 1910. 2. 117.
Bibra nach Marie zitiert.
Biernacki, Zentralblatt für Phys. und Path. des Stoffwechsels 1910.
Blum, Pflügers Archiv 1902. 90, S. 285.
Boas, Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten. 2 Bde. G. Thieme, Leipzig.
Bokay, Zeitschrift für Physiologische Chemie. I. 157.
Bornstein, Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten. 1910.
Bourcet, C. R. S. de Biol. 132, 1364.
Breisacher, Archiv für Anatomie und Physiologie. Suppl. 1889. S. 509.
Brillat-Savarin, Physiologie du Gout. Bruxelles 1825.
Bunge, Lehrbuch der Physiologie des Menschen. 2. Auflage. 1904.
Burrow, Pflügers Archiv. 1883. S. 384.
Burton, Lake Region of Central Afrika, p. 273.
Campbell Harry, Lancet 1903.
Cats Jacob, De Werken von Jacob Cats. Wolterinch, Dordrecht 1880. S. 670—680.
Chittenden, The Nutrition of Man, London 1904.
Cook, First Voyage II. p. 196—199. Nach Pavy zitiert.

Collin, Gazette hebd. des Sciences Méd. de Bordeaux 24. Nov. 1907.
Cronheim und Müller, Zeitschrift für physikalische und diätetische Therapie. Bd. 6. 1903.
Curatulo und Tarulli, Zentralblatt für Physiologie. Bd. 9. 1895. S. 149.
Darwin, Die Abstammung des Menschen, I. Kapitel.
Davy John, The Angler and his Friend. London 1855, p. 114. Nach Pavy zitiert.
Delcroix, Recherches experimentales sur la viande de cheval et sur les viandes insalubres. Paris 1885. Nach Hutchison zitiert.
Druitt, Transactions of the Obstetrical Society.
Dunda Thompson, Experimental researches on the food of animals. London 1696 p. 24 Nach Pavy zitiert.
Eikman, Polyneuritis bei Hoenders. Gen. Tydschrift voor Ned. Indie 1896. p. 219.
Eikmann, Über Ernährungspolyneuritis. Archiv für Hygiene. LVII 1906. Nach Jebbink zitiert.
Ewald, C. A., Hygiene des Magens, des Darmes und der Niere. 2. Aufl. 1906. E. A. Moritz, Stuttgart.
Fick und Wislicenus, Vierteljahrsschrift der Züricher Naturforschenden Gesellschaft. 1865. 10. 317.
Fleischmann, Bericht über die Tätigkeit der milchwirtschaftlichen Versuchsstation. Raden 1881. Nach Roettger zitiert.
Fleischmann, Lehrbuch der Milchwirtschaft. 1893. S. 246.
Fletcher Horace, The A B C of Nutrition. New York 1904.
Forster, Mitteilungen der morpholog. physiol. Gesellschaft zu München. 1878. Nr. 3.
Fournier, Société Française d'Hygiène. Séance 14 Mai 1905.
Fournier, Société Française d'Hygiène, Séance 14 Mai 1909.
Gautier A., L'alimentation et les aliments. Paris.
Gautier, A. C. R. de l'Academie des Sciences. 129. S. 130.
Gley et Bourcet, Comptes R. de la S. de Biologie. 130. 1729.
Gobley, Annals of Chem. Pharm. 60. 275.
Grawitz, Klin. Pathologie des Blutes. 3. Auflage. 1906.
Haig, Uric acid as factor in the causation of Disease. 6. Auflage. London 1903.
Heim, Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt. 1889. S. 305.
His, Deutsches Archiv für klin. Medizin. Bd. 73. 1892.
Holst, Axel, Internationaler Hygienischer Kongreß Berlin. Verhandlungen Seite 182. Sektion II.
Huchard, Maladies du coeur. Paris.
Hulshof Pol, Beri-Beri Voorkoming en genesing door toediening van Katjang-Idjoe. Amsterdam 1904.
Humphrey Sir George, British Med. Association Collective Investigation Comittee 1887. Vol. 3.
Hutchison R., Food and principles of Dietetics. 2. édition. London 1906.
Jaworski und Gluzinski, Zeitschrift für Klin. Medizin. XI. S. 84.
Jebbink G. J., Over het Nuclein Gehalte van Meuxhelijk Voedsel en voorall van Indische Versnaperingen. These Amsterdam 1910.

Kall und Kunkel. Sitzungs-Berichte der Physik.-Med. Gesellschaft. Würzburg 1898. S. 81. Nach Aron zitiert.
Kianitzin, nach Slowzoff zitiert.
Kirchner, Handbuch der Milchwirtschaft. S. 364. Zitiert nach Röttger, Lehrbuch der Nahrungsmittelchemie. S. 257.
Koenig, Chemie der menschl. Nahrungs- und Genußmittel. 2. Aufl. Berlin I. 1903, II. 1904.
Kohlrauch und Loeschke, nach König II. 946.
Korányi, Alexander von, Zeitschrift für klin. Medizin. 1897. Bd. 33, 34, 35.
Laegerroos, Über die Folgen einer ausreichenden aber eiweißarmen Nahrung. Skandinav. Archiv für Physiologie. 1902. 13. S. 375.
Langworthy, Fish as food, Bulletin 85. 1898. United Staates Department of Agriculture.
Lanz, Zur Schilddrüsenfrage. Volkmanns Sammlung klinischer Vorträge. 1894.
Lehmann, Archiv für Hygiene 1885, 249. Über Fleischsuppe.
Lietz, Dissertation, Dorpat, nach König I. 819.
Listow, Über die Ausnützung von roher und sterilisierter Milch. St. Petersburg 1892.
Loewi, O., Untersuchungen über den Nukleinstoffwechsel. Archiv für experiment Pathologie. 1901. 75. S. 1572.
Lorand A., Das Altern, seine Ursachen und seine Behandlung, 3. Auflage. Leipzig 1910.
—, Die rationelle Behandlung der Zuckerkrankheit. 2. Auflage. Hirschwald, Berlin.
—, Die Zuckerkrankheit. Neue Mittel und Wege zu ihrer Behandlung. Wien 1910.
—, Contribution à la Pathogénie de la Tuberculose. Congrès Int. de Tuberculose. Paris 1905.
—, Sur les rapports de la thyroïde avec les reins 1907. April 25, C. R. de la Soc. de Biologie de Paris.
Lunin, Dissertation Dorpat.
Madinaveitia Juan, Physiologia Patologica de la Digestion. Madrid 1910.
Malfatti, Sitzungsbericht der Wiener Akademie der Wissenschaften. 1889 3. Abteilung. Dez.-Heft. Nach König zitiert.
Marie, Chimisme de la Substance Cérébrale. Traité Internationale de Psychologie Pathologique. Paris 1910. S. 297.
Merker. Die Masais, Berlin 1910.
Meyer Hans, Das Deutsche Kolonialreich. Leipzig und Wien 1910. S. 483
Montenuis, Reforme Alimentaire April 1909, S. 123.
Mörner, Zeitschrift für Physiolog. Chemie 1886. 10. 503.
Nerking und Haensel, Biochemische Zeitschrift. 1908. 13. S. 348.
Niebel, Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene 1893. 4. 5. Nach Röttger zitiert.
Nocht, Über den gegenwärtigen Stand der Beri-Beri Frage. Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene. XII. 1908, Heft 5.

v. Noorden, Handbuch der Pathologie des Stoffwechsels, 2. Auflage, Berlin 1907.
—, Kongreß für Innere Medizin Wiesbaden 1896.
—, Die Fettsucht. Nothnagels Handbuch.
—, Über Sarton, ein neues Nährpräparat für Zuckerkranke. Therapie der Gegenwart 1910. Heft 4.
Oppenheimer, Handbuch der Biochemie. Berlin 1908—1910.
Osborne und Clapp, The chemistry of the Proteid bodies of the wheat Kernel. American Journal of Physiology. Vol. XVII, p. 231.
Oshima Kintaro, nach Chittenden zitiert.
Hauptgraf zu Pappenheim, Madagaskar. Berlin 1910.
Pawlow, Physiologie et Pathologie de la Sécrétion Gastrique. Paris 1898.
Penzoldt, Deutsches Archiv für klin. Medizin 1893 S. 253.
Pettenkoffer und Voit, Zeitschrift für Biologie. 1866. S. 538.
Piorkowsky, Zörkendörfer und Uhlm, Archiv für Hygiene. 25. 145.
Plinius, Cajus Historia Naturalis Liber XXII. et VI.
Prausnitz, Zeitschrift für Biologie. 26. S. 231.
Prausnitz, Über die Ausnutzbarkeit der Milch. Zeitschrift für Biologie. 1879. S. 130.
Prescott, William Hickling „The Conquest of Peru“. Boston 1847.
—, The Conquest of Mexiko.
Quest, Jahrbuch für Kinderheilkunde 1905. Bd. 59. Nach Alba und Neuberg zitiert.
Ranke, Zeitschrift für Biologie. 1876. 12. 475.
Richter P. L., Archiv für Hygiene. 1903.
Roberts, Digestion and Diet. 2. Auflage. London 1897.
Roehmann, Berliner klin. Wochenschrift, 1898, Nr. 36.
Röttger, Lehrbuch der Nahrungsmittel-Chemie. 4. Auflage. Leipzig 1910.
Roese, Erdsalzarmut und Entartung. Berlin 1898.
Roloff, Virchows Archiv. 1869. Bd. 46.
Romberg, Archiv für Hygiene. 1897. S. 244.
Roques, nach Laboumout und Touchard „Le cidre“ Paris 1910, S. 6 zitiert.
Rubner, Gesetze des Energieverbrauchs, 1902.
Rubner, Lehrbuch der Hygiene. 8. Auflage. Wien und Leipzig 1902.
Rubner, Über die Ausnützung der Hülsenfrüchte. Zeitschrift für Biologie 1880. S. 119.
Sahagun, Bernardino, Las cosas de Nueva España. Manuskript nach 200 Jahren gedruckt. Mexiko 1824.
Sauerbruch, Beitrag zum Stoffwechsel des Kalkes und der Phosphorsäure bei Osteomalazie. Inaug.-Dissertation. Leipzig 1902.
Schall und Heisler, Nahrungsmittel-Tabelle. Würzburg 1909.
Schaumann, Beri-Beri und Nuklein-Phosphorsäure in der Nahrung. Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene. XII. 1908. Beiheft 5, S. 37—57.
Schmidt und Bessau, Therapeutische Monatshefte, März 1910.
Schrodt, Landwirtschaftliche Versuchsstat. 1884. 31. S. 1.
Schumburg, Archiv für Anatomie und Physiologie. 1899. Suppl. 289.

Siegmund A., Deutsche Med. Wochenschrift 1910.
Simmonds, Curiosities of food. 1855, p. 32.
Slowzoff, Hoffmeisters Beiträge. VIII. 1906.
Slowzoff, Zeitschrift für physikalische und diätet. Therapie. April- und Maiheft 1910.
Steinitzer, Die Bedeutung des Zuckers als Kraftstoff. Berlin 1902.
Sternberg M., Zeitschrift für klin. Med. 22. 1890.
Strauß, H., Zeitschrift für klin. Medizin. 1903. Bd. 47.
Straßburger, Deutsches Archiv für klinische Medizin. 61. S. 579.
Strümpell, Über die Ausnützung von Hülsenfrüchten. Deutsches Archiv für Klin. Medizin. 1876. S. 108.
Thurmwald, Zeitschrift für Ethnologie. 1910. H. 1. 98—164.
Uffelmann, Pflügers Archiv für die gesamte Physiologie. 1882. S. 351.
Uffelmann, Handbuch der Hygiene. 1889. 182.
Van t'Hoff, Archiv für Anatomie und Physiologie. 1910. 1. 2. S. 85.
Vidal, Le régime déchloruré. Congrès de Médecine. Liège 1905.
Voit, Zeitschrift für Biologie. 1880. Bd. 16.
Voit und Herzog Karl Theodor in Bayern, Zeitschrift für Biologie. 1878. 14. 51.
Walker Hall, Purin Bodies, Sherratt Hughes. London 1903.
Wilkinson, Manners and Custonis of the ancient Egyptians. London 1878.
Wrangel, Expedition to the North Pole. 1834. Nach Pavy zitiert.
Wrangel, Expedition to the Polar sea. 1844. S. 23.
Yoshimoto, Zeitschrift für Physiolog. Chemie. LVIV. S. 464.

Einleitung nebst Bemerkungen über die Bedeutung des Geschmackes der Nahrungsmittel und die Ziele unserer Ernährung.

Zwei Triebe, der Hunger und der Geschlechtstrieb, halten den Menschen mit eisernem Griff fest, und bewußt oder unbewußt sind sie die Triebfedern zu vielen bösen, aber auch zu vielen nützlichen Taten. Denn ihnen verdanken Tier und Mensch ihre Erhaltung und ihr Fortbestehen.

Diese zwei Triebe quälen und peinigen jedes lebende Geschöpf, und damit ihre Stimme eher erhört wird, geben sie als Köder den Genuß. Wenn der Hunger den Hund noch so quält, wird er doch oft ein Nahrungsmittel, das ihm nicht schmeckt, zurückweisen, wäre es noch so nahrhaft; und Ratten sterben oft in der Gefangenschaft eher vor Hunger, als daß sie von einer Nahrung, die ihnen nicht behagt, genießen. Der Mensch in seiner Intelligenz macht eine Ausnahme vom Tier, er wird oft etwas essen, was ihm nicht schmeckt, wenn er Hunger hat; aber wenn es noch so nahrhaft wäre, würde er doch nur knapp so viel nehmen, als er braucht, um den Hunger zu stillen. Damit aber der Mensch oder das Tier von den nützlichen Nahrungsmitteln in genügender Menge zu sich nehmen, damit der Körper in seinem Bestehen nicht gefährdet wird, hat die allweise Natur ihnen gleichzeitig Geschmacksstoffe zugefügt, die als Köder zum Genusse verleiten sollen. Das Eiweiß, das wichtigste Nahrungsmittel, würde in seiner Form so, wie es zum Beispiel durch das Eierklar repräsentiert wird, von vielen Hunden selbst im Hunger zurückgewiesen werden; wenn aber dem Eiweiß wie im Fleische zum Beispiel gleichzeitig Geschmacksstoffe in Form der Extraktivstoffe zugesetzt sind, wird es vom Hunde gierig gefressen. Der zweite

wichtigste Hauptbestandteil der Nahrung, die Kohlehydrate, würden in der reinen Form der Stärke als geschmacklos wohl wenig zusagen, dagegen sind sie zusammen mit einer Reihe von Geschmacksstoffen wie zum Beispiel in der Kartoffel ein vielbeliebtes und weitverbreitetes Nahrungsmittel. Auch das Fett schmeckt in der Form des reinen Öles längst nicht so gut als etwa in der Form von Butter, bei der Geschmack und Aroma zum Genusse verleiten.

Das Kind mit seiner unentwickelten Intelligenz zieht diejenigen Nahrungsmittel vor, die am intensivsten auf seinen Geschmack einwirken wie den Zucker in Form von Bonbons, und die Milchart, die reich an Milchzucker ist, wie die Muttermilch, sagt dem Säugling auch besser zu. In der Milch sind alle 3 Hauptbestandteile der Nahrung enthalten, und ihr Gehalt an Zucker verleitet zum Genusse; eine zuckerfreie Milch würde das Kind wohl nicht trinken.

Außer Eiweiß, Fett und Kohlehydraten spielen die Nährsalze als unerläßliche Substanzen eine äußerst wichtige Rolle, und zu ihrem Genusse wieder werden wir durch das köstliche Aroma und den Geschmack der Früchte, die sie in Menge enthalten, verleitet.

Auf diese Weise werden wichtige Substanzen, die auf die Zusammensetzung und Beschaffenheit des Blutes und unserer wichtigsten Gewebe einen kolossalen Einfluß ausüben, aufgenommen.

Diese Geschmacksstoffe sind freilich flüchtiger Art, sie sind vollkommen nur so lange erhalten, als die Pflanzen mit der Erde durch ihre Wurzeln in Verbindung stehen. Sobald aber der Klee abgemäht ist und auf der Weide trocknet, gehen seine flüchtigen Geschmacksstoffe, welche die Kuh zu eifrigem Fressen reizen, verloren, vor allem dann, wenn der Klee nicht auf einen Haufen geschichtet wird, damit ihm der Wind seine Geschmacksstoffe nicht entziehen kann. Auch die Qualität unserer Butter leidet dann darunter. Wie ich mich oft überzeugen konnte, schmeckt eine Heidelbeere oder eine Himbeere doch am besten, solange sie an der Mutterpflanze hängt. Sobald sie gepflückt ist, büßt sie ihr feines Aroma ein. Die geschmackvollste Früchte- und Pflanzennahrung kann also nur der Landbewohner genießen; wir aber in der Stadt erhalten nur Bruchteile davon, denn ganz frisch kommt

diese Nahrung nur sehr selten zu uns. Wie recht hat Horaz mit seinem: O Fortunatos illos Agricolas, Ihr glücklichen Landleute! Durch die Bebauung der Erde seitens der Landwirte gelangen wir in den Besitz einer gesunden und reichlichen Nahrung, wenn der Boden mit allen Hilfsmitteln, welche die moderne Wissenschaft uns bietet, gepflegt wird. Es ist sicher eine Anomalie, wenn die Erde so vernachlässigt wird, daß tausende Hektar Boden in Österreich-Ungarn und Deutschland unbebaut bleiben, wo mit gutem Willen und mit Fleiß durch die Errungenschaften der modernen Bodenbaukunst aus diesen brachliegenden Ländereien Brot, Früchte und Gemüse für uns beschafft werden könnten. Überaus viel wird für die Landwirtschaft in den Vereinigten Staaten geleistet, wo die Regierung in eigens hierzu eingerichteten Eisenbahnwagen ganze Schulen, die mit landwirtschaftlichen Hilfsgeräten eingerichtet sind, nach den Dörfern aussendet, um die Bauern zu unterrichten, wie sie zehnmal mehr Nahrung für uns aus ihren Feldern und Vieh und Geflügelwirtschaft herbeischaffen können. Wie wünschenswert wäre es, wenn diese so nützliche Einrichtung auch bei uns sich einbürgern würde zu Nutz und Frommen unserer rationellen Ernährung. Dann könnte auch verhindert werden, daß von Österreich und Ungarn jährlich bis an die Hunderttausende der nützlichsten unserer Volksklassen, der Bauern oder Landwirte nach den Vereinigten Staaten und nach Kanada auswandern, wo ihnen eine jungfräuliche Erde mit Hoffnung auf reiche Ernte unentgeltlich zur Verfügung gestellt wird. Von denen aber, die zu Hause bleiben, verlassen Tausende ihren gesunden Beruf, und anstatt glücklich zu sein, die herrliche Luft der freien Natur den ganzen Tag einatmen und die gesündeste Nahrung frisch von der Quelle weg genießen zu können, opfern sie ihre Gesundheit in den Großstädten, der rauchigen, unreinen Luft der Fabriken und essen eine Nahrung, die zu Hause auf dem Lande ihr Hofhund verschmäht hätte.

Allerdings finden jene, welche der heimatlichen Scholle untreu geworden sind, in Kanada eine jungfräuliche Erde, welche ihnen in kurzer Zeit reiche Nahrung gewährt, während bei uns die Erde im Laufe der vielen Jahrhunderte, die sie bebaut wurde, schon beinahe alle ihre Nährsalze an die auf ihr wachsenden Pflanzen abgegeben hat. Jedoch hat uns der große Justus v. Liebig gelehrt, wie diesem Übelzustande abzuhelfen

ist: wir müssen den Pflanzen diese Nährsalze künstlich zuführen. Da wir aber diese Pflanzen mit unserer Nahrung aufnehmen, manchmal auch auf dem Umwege des Fleisches vom Vieh, welches sich mit diesen Pflanzen genährt hat, so gelangen dann die Nährsalze in unseren Körper, an dessen Aufbau und Gedeihen sie tätigen Anteil nehmen. Überhaupt müssen beinahe alle Stoffe, die sich in unserem Körper befinden, von außen eingeführt werden, und dies geschieht zumeist durch die Nahrungsaufnahme. So werden auch die Bestandteile der Erde in Form von Salzen, die sich hauptsächlich am Aufbau unseres Skelettes beteiligen, von uns aufgenommen. Ein anderes Element neben der Erde spielt gleichfalls eine große Rolle sowohl in der Ernährung der Pflanze wie auch in der unseren. Stehen der Pflanze nämlich noch so viel Nährsalze zur Verfügung, hat sie doch nichts von ihnen, wenn nicht der Regen kommt und sie löst, damit sie sie durch ihre Wurzeln aufsaugen kann, ebenso wie wir auch nur mit Hilfe von Wasser unsere Nahrung resorbieren können.

Noch ein anderes Element spielt außer Erde und Wasser eine sehr wichtige Rolle im Aufbau unserer Nahrung, die Luft. Aus der Luft beziehen die Pflanzen den so wichtigen Kohlenstoff, und manche von ihnen — wie die Hülsenfrüchte — den Stickstoff, welchen sie durch ihre Wurzeln mit Hilfe der stickstoffsammelnden Bakterien aufnehmen. Wenn wir die Pflanzen oder das Fleisch des Tieres, welches sich mit diesen Pflanzen ernährt hat, essen, so gelangt damit der Stickstoff in unseren Körper. Außer diesen Elementen kommt uns noch ein mächtiger Himmelskörper zu Hilfe in der Beschaffung unserer Nahrung, ohne den kein Mensch, kein Tier, keine Pflanze bestehen könnte, und das ist die Sonne. Mit Hilfe der Sonnenstrahlen wird aus der Kohlensäure der Luft bei Gegenwart von Chlorophyll die für ein gutes Gedeihen der Pflanze unerläßliche Stärke gebildet. Je länger die Sonne auf die Pflanzen strahlt, desto mehr Stärke kann sich in ihnen bilden. Deshalb enthalten die im fernen Süden der Sonne ausgesetzten Pflanzen, Bäume und Früchte auch die größten Mengen Stärkemehl, dem Millionen wilder Völker ihre Hauptnahrung verdanken. Wir sehen also, daß auf dieser Welt nichts verloren geht, und daß die Strahlen der Sonne nicht vergebens auf diese Pflanzen gebrannt

haben; denn wir können die in ihnen infolge der Sonnenbestrahlung aufgestapelte Energie in uns einführen, indem wir solche stärkemehlreichen Pflanzen, wie z. B. die Bananen, den Reis, die Feigen usw. essen. Selbst die Strahlen der Sonne, welche vor Millionen Jahren auf die Pflanzen der Vorwelt, auf die großen vorweltlichen Farrenbäume geschienen haben, sind für uns nicht verloren. Sie werden uns dadurch nutzbar gemacht, daß wir diese jetzt zu Kohlen verwandelten Produkte der Urzeiten am Herde entzünden. So kommt mit ihrer Hitze die Wärme und mit ihrem Schein das Licht der Sonne wieder zum Vorschein, ebenso aber auch, wenn wir an das Petroleum, gleichfalls ein Destillationsprodukt urweltlicher Pflanzen, ein Streichholz halten. Wir essen also, in übertragenem Sinne, nicht nur das Sonnenlicht, sondern kochen gewissermaßen auch unsere Nahrung daran. Auch die toten Gesteine leihen uns ihre Unterstützung bei unserer Ernährung. So werden die Phosphate, die in größten Mengen aus Südkarolina, aus Florida, aus Algier usw. zu uns kommen, zum Düngen der Ackererde benutzt, um dem Getreide den ihm so nötigen Phosphor zuzuführen, und aus dem Getreide nehmen wir ihn in unserer Nahrung auf. Auch die Industrie, die sonst dem Landbau öfters Wunden schlägt, hilft uns aus, so kommt z. B. der Phosphor zum Düngen auch aus den Schlacken der Eisenfabriken als Thomasphosphatmehl, der Stickstoff wieder kann vom schwefelsauren Ammoniak aus den Abfällen der Gas- und Koksindustrie oder mittels Elektrizität aus der Luft beschafft werden.

So treten alle Elemente in unsere Nahrungsstoffe ein, und da wir aus dem bestehen, was wir zu uns nehmen, sind wir auch aus ihnen zusammengesetzt, und wenn nach unserem Absterben unsere Leiber zerfallen, werden diese Elemente frei. Es ist wörtlich wahr, was die heilige Schrift sagt, daß der Mensch aus Asche ist und daß er wieder zu Asche wird. Aus den nach dem Zerfallen unseres Leibes freigewordenen Bestandteilen werden neue Wesen aufgebaut, und es scheint, als wenn unser Absterben, unser natürlicher Tod, eine grimme Notwendigkeit wäre, damit aus unseren abgenutzten und zerfallenen Körperteilen wieder neue Verbindungen mit frischer Kraft, also neue Wesen, entstehen können.

Aus den organischen Teilen, den Salzen und denen, die aus

unserem vermodernden Leibe im Erdengrabe frei und von den Quellen und Grundwässern aufgenommen werden, entstehen nun neue pflanzliche Wesen, z. B. Gras. Dadurch, daß dieses vom Vieh gefressen wird, entsteht entweder Fleisch, das wir uns nutzbar machen können, oder es wird als Mist ausgeschieden, der einen sehr befruchtenden Dünger abgibt und unter dessen Einwirkung die saftigsten Früchte, die schönsten Erdbeeren und Gemüse wachsen, die dann wieder ihren Weg in uns nehmen. So geht in diesem Leben fortwährend ein Kreislauf, durch die Nahrung unterhalten, vor sich, alte Lebewesen verschwinden — denn die Pflanze hat ein Leben wie der Mensch oder das Tier: beide sind Lebewesen — und neue entstehen. Aus den obigen Betrachtungen geht aber auch hervor, daß dieser unserer Bestimmung die Leichenverbrennung nicht entspricht, sie entzieht den toten Leib der ethischen Pflicht, zum Hervorbringen neuer Lebewesen beizutragen. Wenn schon Manche der Gedanke an das verschlossene Grab nach ihrem Absterben so unangenehm berührt, so könnte dem noch besser abgeholfen und eine nützliche ethische Tat damit begangen werden, wenn die Asche, anstatt sie in nutzloser Gefangenschaft zu halten, im Frühjahre auf die Felder ausgestreut würde, wo sie im Lichte der Sonne liegen bleibt, bis sie der Regen in die Erde befruchtend hineinträgt. Welche schöne Bestimmung wäre es für Viele, auf diese Art der Menschheit zu dienen, nachdem ihnen dies während ihres Lebens versagt war, für Manche wohl die nützlichste Tat ihres Daseins! Und auch die Kirche hätte vielleicht nichts dagegen einzuwenden, da ja doch die Asche wieder zur Erde zurückkehrt, aus der sie entstammt.

Wenn nun aber so viele edle Stoffe, darunter hochwertige Mineralstoffe, zu unserer Nahrung sich vereinigen und uns einverleibt werden, so folgt schon hieraus, daß sie wohl einer höheren Bestimmung dienen müssen, als einfach unseren Gaumen zu kitzeln. Wer glaubt, daß wir allein nur darum essen, um unseren Hunger zu stillen und uns zu sättigen oder uns zu ergötzen, wenn es gut schmeckt, würde nur eine törichte Meinung bekunden und uns Grund geben, ihn an die Wahrheit eines Ausspruches von Sokrates zu erinnern: Die schlechten Menschen leben, damit sie essen und trinken, die guten aber essen und trinken, daß sie leben. Nein, wir müssen ener-

gisch unseren Glauben betonen, daß das Essen ein höherer Akt ist, eine Art heilige Handlung. Wir essen, damit wir unsere Gewebe aufbauen können, wir essen, damit wir instand gesetzt sind, uns gegen die nimmer ermüdenden Angriffe kleiner Lebewesen, die Tag und Nacht auf uns einstürmen, verteidigen zu können, wir essen ferner auch darum, damit dadurch unsere Organe, besonders das Gehirn, instand gesetzt werden, ihre Funktionen richtig zu erfüllen! Diese Funktionen auszuüben, ist uns aber nur dann möglich, wenn wir gewisse Salze, die Nährsalze, mittels des Essens und des Trinkens in uns aufnehmen, darunter Stoffe wie Phosphor und Kalk, ohne welche kein Lebewesen bestehen kann. Mit den Nährsalzen werden aber auch hochwichtige Arzneimittel wie Eisen, Jod, — mit manchen Früchten, so den Beeren, sogar Salizylsäure —, wenn auch in homöopathisch minimalen, jedoch für das chemische Laboratorium, welches unser Körper darstellt, doch nicht belanglosen Mengen eingeführt. In diesem Sinne können wir also auch sagen, daß wir mit unseren Nahrungsmitteln gleichzeitig Arzneien, also Heilmittel einführen, die wohl besser wirken, als die auf künstlichem Wege in der Apotheke verfertigten. Daraus folgt aber auch, daß derjenige, welcher sich in rationeller Weise mit klug ausgewählten Nahrungsmitteln ernährt, seinen Körper so gesund erhalten kann, daß er diese anderen künstlichen Arzneimittel nicht benötigt. Es hängt nicht nur die Gesundheit von Geist und Körper von der Nahrung ab, sondern sie baut diese auch von der Kindheit an aus und scheint den Menschen zu dem zu machen, was er ist, der bevorzugtesten Schöpfung unter allen Tieren des Weltalls. Und wenn der Mensch durch seine höhere Intelligenz zu dieser Stellung gelangt ist, so werden wir später zeigen, daß auch diese von seiner Ernährung abhängt. In der Tat finden wir, daß sich überall, wo der Mensch auf eine sehr kärgliche, einseitige und unvollkommene Ernährung — auch die Nahrung der meisten Tiere ist dieser Art — angewiesen ist, wie es bei den Bewohnern mancher Südseeinseln oder den Buschmännern der Fall ist, auch seine Intelligenz auf der niedrigsten Stufe befindet, während die alten Azteken z. B., die schon Mais und Kakao kultivierten und eine reichliche, vielseitige, wenn auch vorwiegend vegetarische Nahrung hatten, bereits ein geordnetes Staatswesen mit Gerichtshöfen beinahe

nach unserem Muster besaßen. Wir können auch an lehrreichen Beispielen, von denen wir später noch einige anführen werden, zeigen, wie die Nahrung den Menschen oder das Tier zu dem macht, was es ist. Hier möchte ich nur ein Beispiel aus dem Bienenleben nach Roberts anführen. Sobald die Bienen eine neue Königin notwendig haben, so füttern sie die Larve einer Arbeiterin mit dem feinsten geleeartigen Stoff, von den englischen Bienenzüchtern „Royal jelly" genannt, welcher im Bienenstock vorhanden ist. Während aber die anderen Larven, aus denen Arbeiterinnen werden, diesen köstlichen Stoff nur am ersten Tage erhalten, bekommt diejenige, welche zur Königin bestimmt ist, fortwährend diesen hochwertigen Stoff und wird damit auch aufgezogen. Die Folge ist, daß sich dann ein Bienenwesen entwickelt, welches mehrfach so groß wie die anderen Bienen und dabei auch von einer höheren Intelligenz ist. Übrigens kann man vielfach im Einzelnen nachweisen, in welcher Weise die verschiedenen Gewebe von Mensch und Tier durch die Nahrung beeinflußt werden. Wir werden dies in den nächsten Kapiteln schildern. Hier will ich nur ein sehr lehrreiches Beispiel nach einem Experiment geben: Vegetabilisch lebende Vögel, also solche, die Körner fressen, haben eine harte, hornige Muskulatur im Magen, denn sonst können sie ja eine solche harte Nahrung nicht verdauen, Fleisch fressende Vögel, wie Möven z. B., haben eine solche nicht nötig. John Hunter, der große Physiologe und gleichzeitig großer Chirurg, fütterte nun Möven nur mit Gerste. Die Folge war, daß der Magen dieser Tiere eine ähnliche Beschaffenheit bekam, wie der der körnerfressenden Vögel. Aus all dem obigen folgt nun aber auch, daß Mensch und Tier durch die Nahrung zu dem werden, was sie sind, daß wir also imstande sein können, durch eine wissentliche Auswahl unserer Nahrung unseren Geist und Körper im günstigsten Sinne zu beeinflussen und zur Erreichung der besten Leistungen zu befähigen. Dieses Ziel herbeizuführen, ist der Hauptzweck unserer Ernährung.

1. Kapitel.

Einfluß der Nahrung auf den Menschen.

1. Der Einfluß der Nahrung auf die äußere Erscheinung des Menschen, auf seine Körpergröße und auf sein Wachstum.

Die Nahrung wirkt so sehr auf den Menschen ein, daß sogar seine Körpergröße wesentlich durch sie beeinflußt werden kann. Wir sehen denn auch, daß Völker, die mit stickstoffreichen Nahrungsmitteln, also reichlich mit Fleisch neben genügenden Mengen der anderen Hauptgruppen unserer Nahrungsstoffe sich ernähren, wie die Engländer, die Schweden und andere ähnlich lebende Völker eine bedeutende Körpergröße haben.

Man könnte dies eventuell auf Rechnung der klimatisch kalten und feuchten Verhältnisse setzen, jedoch auch in Afrika gibt es einen Volksstamm, welcher sich reichlich ernährt, da er zahlreiche Viehherden mit guter Weide besitzt, die Watussi, und diese zeichnen sich nach der Beschreibung des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg auch durch eine ganz besondere Körpergröße aus. So sieht man unter ihnen viele, die 2 Meter groß sind, ja sogar auch mehr. Ist dagegen eine stickstoffreiche Fleisch-Ernährung einseitig wie bei den Eskimos, so ist wieder das Wachstum behindert: diese Menschen bleiben klein. Auch bei diesen können wir aber nicht das Klima beschuldigen, denn im tropischen Afrika gibt es ebenso wie die obenerwähnten Riesen andererseits Zwergstämme, die Batwa und die Wambuti. Auch diese im Walde lebenden Zwergvölker leben beinahe ausschließlich von Fleisch wie die Eskimos. Um einen Zufall kann es sich doch nicht handeln. Es muß also eine Beziehung zwischen der Nahrung und dem Wachstum bestehen. Diese Beziehung müßte derart sein, daß bei

stärkerem Wachstum der reichlich fleischessenden Personen ein Einfluß auf die Organe stattfinden muß, die das Wachstum im Körper beherrschen: diese Organe sind die Schilddrüse, die Geschlechtsdrüsen und die Hypophyse. Sie beeinflussen nämlich den Stoffwechsel von Kalk und Phosphor, woraus unser Skelett in der Hauptsache aufgebaut wird. Wenn diese Organe degeneriert sind, so findet für gewöhnlich kein Wachstum statt, und es entsteht oft bei mangelhafter Entwicklung der Geschlechtsdrüsen die bekannte Zwergbildung der Kretins. Es ist durch Experimente von Breisacher, Blum und anderen sichergestellt, daß die Fleischnahrung, und zwar am Besten in der Form von nicht ausgekochtem Fleische, auf die Schilddrüse eine anregende Wirkung ausübt. Hieraus wäre dann das erhöhte Wachstum obiger Völker zu erklären, wie wir auch bei uns sehr häufig die Wahrnehmung machen können, daß Kinder reicher Leute, die oft Bratenfleisch und andere stickstoffreiche Nahrungsmittel bekommen, vielfach eine bedeutende Körpergröße erreichen, anderseits wieder die Kinder armer Leute nicht selten nur langsam wachsen. Hierauf wäre auch die große Zahl der Leute mit hohem Wuchs in der Aristokratie sowie unter den sehr begüterten Ständen, wo der Reichtum durch Generationen hindurch andauerte, wie in den Patriziergeschlechtern zu erklären. Auch bei Tieren, so bei den Pferden, ist ähnliches zu konstatieren: die mit Hafer reichlich gefütterten englischen Reitpferde stechen erheblich gegen die oft beinahe zwergkleinen, hauptsächlich mit Heu gefütterten ungarischen Bauernpferde ab. Aber auch die kleinwüchsigen Kinder armer Leute können wir oft zu rascherem Wachstum bringen, entweder wenn wir sie reichlicher ernähren, oder aber auf künstliche Weise durch Verabreichung von Präparaten aus tierischen Schilddrüsen oder Geschlechtsdrüsen. Daß durch Schilddrüsengaben an im Wachstum zurückgebliebene Kinder ein erstaunliches Wachstum stattfindet, wurde durch Hertoghe nachgewiesen. Dies ist auch an den von ihm publizierten Bildern deutlich zu sehen. Ähnliches habe ich selbst durch Schilddrüsengaben öfters erreicht, so hatte im letzten Sommer ein 14 jähriger Knabe mit nicht entwickelten Geschlechtsdrüsen bei einer kombinierten Schilddrüsen- und Hodenextraktbehandlung von sechswöchentlicher Dauer ein bedeutendes Wachstum aufzuweisen, beinahe um 1 cm in der Woche. Und merkwürdigerweise entwickeln sich so behandelte

Kinder auch geistig in überraschender Weise. Durch reichliche und gut ausgewählte Nahrung während der Wachstumsperiode kann bei Kindern Ähnliches erreicht werden. Übrigens kann ich noch ein überzeugendes Beispiel aus der Pflanzenwelt anführen: Gibt man einer Pflanze reichlich Stickstoff im Dünger, so kann sie doppelt so hoch, ja manchmal auch noch höher werden als eine andere ähnliche und ungedüngte Pflanze, insbesondere, wenn man ihr noch Phosphor dazu gibt.

Ist die Nahrung karg und ärmlich, so kann der Mensch nicht recht wachsen, und so fand Burton die Bewohner Dahomeys sehr klein, eingetrocknet. Ihre Nahrung ist eine miserable; um zu Fleisch zu kommen, mästen sie Hunde und essen sie auf.

Wenn aber die Nahrung fast ausschließlich aus Fleisch besteht wie bei den Eskimos und den Zwergvölkern im Urwalde, so kann der Mensch auch nicht wachsen. Es muß hier also auf die das Wachstum im Körper regulierenden Blutdrüsen, so die Schilddrüse und Geschlechtsdrüsen, eine schädigende Wirkung durch die zu reichliche Fleischnahrung ausgeübt worden sein, und daß diese in der Tat stattfindet, geht aus den Versuchen von Chalmers Watson und von Hunter hervor. Chalmers Watson fand, daß die Schilddrüse ausschließlich von Fleisch ernährter Ratten und Hühner degeneriert war, und in letzter Zeit haben Chalmers Watson und Hunter Folgendes nachgewiesen: Von 14 Ratten, die sie ausschließlich mit Fleisch nährten, blieben 8 am Leben. Während der achtmonatigen Beobachtung wurde festgestellt, daß diese 8 Tiere im Wachstum zurückblieben, ja gar nicht wuchsen. Houssaye hielt Hühner bei reiner Fleischkost, und sie legten keine Eier. Übrigens kann man leicht beobachten, daß Hühner keine Eier legen und ein struppiges Gefieder bekommen, wenn die Landwirte so unvernünftig sind, ihnen Fleisch und Blut zum Futter zu geben. Hieraus ist deutlich der Einfluß der Nahrung auch auf das Äußere der Tiere ersichtlich. Ein äußerst lehrreiches Beispiel hierzu führe ich nach Roberts an. In der Amazonengegend findet man eine Art grüner Papageien. Wenn nun die Eingeborenen dieses Tier mit dem Fett von großen Fischen aus der Gattung der Siluroiden aus dem Amazonenstrome füttern, ein Futter, welches diese Tiere gern nehmen, so bekommen die Papageien ein prächtiges Gefieder

von roten und gelben Federn. Im malayischen Archipel kommt ein Papagei vor, welcher Lori Radjah — König Lori — heißt. Bei der gewöhnlichen Reisnahrung hat dieses Tier eine unansehnliche Farbe, gibt man ihm aber Fische zu fressen, bekommt sein Gefieder prachtvolle Färbung.

Damit der Mensch bei seiner Nahrung gut gedeiht, muß sie vielseitig sein und vor allem genügend Stickstoff, also Eiweiß, enthalten, jedoch nicht zu viel davon, denn sonst könnte es ihm schaden. Enthält sie davon aber zu wenig, so schadet dies noch weit mehr. Dies sehen wir bei den hauptsächlich von Reis und Hirse lebenden Hindus. Sie sowohl als auch das sich beinahe ausschließlich mit Reis ernährende Gros der Japaner, ferner die Chinesen und die Malayen sind mager, und da der Stickstoff in ihrer Nahrung nicht genügend vertreten ist, so wachsen sie nur sehr selten hoch, ausgenommen die Mandschus vielleicht, welche eine mehr an Stickstoff reiche Nahrung zu sich nehmen. Chalmers Whatson und Andrew Hunter wiesen in ihren obigen Experimenten auch nach, daß junge Ratten, welche nur mit Reis ernährt wurden, im Wachstum zurückblieben. Auch die vegetarisch lebenden Negerstämme bleiben mager, dicke Leute sieht man kaum unter ihnen, dagegen haben die in den Vereinigten Staaten bei reichlicher gemischter Kost lebenden Neger oft einen Bauch. An Bäuchen ist auch in unserer Gegend kein Mangel, und viele von denen, die bei genügend reichlicher Fleischkost noch viel Mehlspeisen und Süßigkeiten verzehren und viel Bier dazu trinken, können mit ziemlicher Sicherheit darauf rechnen. Auch hierin spielen die Blutdrüsen, diese wunderbaren Gebilde, deren Einfluß auf alle Teile ich in meinem Werke „Das Altern, seine Ursachen und seine Behandlung“ näher schildere, eine große Rolle, indem sie alle Stoffwechselvorgänge in unserem Körper regeln.

Auch auf unsere äußere Körperdecke, die Haut, übt die Nahrung einen Einfluß aus. Dieser äußert sich bei vielen Personen im Entstehen von Ausschlägen nach gewissen Nahrungsmitteln, so Käse, Erdbeeren usw. Wenn das Fleisch von Tieren genossen wird, welche sich in einem unreinen Medium aufhalten, wie manchmal die Austern, oder die alle Abfälle und verwesende Materien fressen, wie Hummern und Krebse, so kann öfter das Entstehen solcher Ausschläge beobachtet werden,

ebenso das Auftreten von Ekzem nach Genuß von Fischen nicht tadelloser Beschaffenheit. Interessant ist das Auftreten von ausgebreiteten Ausschlägen, wenn man in tropischen Gegenden, so in Java, von einer Art Mangofrucht, der Mangoguani, genießt, und es ist eine in Brasilien wohl bekannte Tatsache, daß insbesondere jene, welche einmal an Syphilis erkrankt waren, mit Sicherheit darauf rechnen können, nach dem Genusse des Fleisches des Tapirs jedesmal einen ausgebreiteten Hautausschlag zu bekommen. Dieses Tier genießt alle möglichen Abfälle, und man findet in seinem Magen oft Holzstücke, Erdklumpen usw. Es ist sehr wahrscheinlich, daß obige Hauterscheinungen nach dem Genusse von Früchten, die auf unsauberem Boden wachsen, oder von Fleisch von Tieren, die schädliche Stoffe in ihrer Nahrung aufnehmen, als Ausdruck der entgiftenden Funktion des Hautorganes aufzufassen sind.

---

2. Der Einfluß der Nahrung auf das Nervensystem und auf die Eigenschaften des Geistes und Gemütes.

Bei manchen wilden Tieren kann man die Beobachtung machen, daß sie auffallend zahm werden, wenn man sie bei fleischloser Kost hält. So beobachtete Justus von Liebig in Gießen einen jungen Bären, der sehr zahm war, solange er ohne Fleisch gehalten wurde, aber dann wieder wild und ungebärdig wurde, als man ihm wieder Fleisch reichte. Übrigens machen sich die Tierbändiger diese Erfahrung in der Weise zunutze, daß sie wilde Tiere, wo es nur angeht, von der Kindheit an ohne Fleisch aufziehen, wodurch ihre Zähmung und Dressur erleichtert wird.

Mehr oder minder kann man beim Menschen ähnliches beobachten. In der Tat findet man, daß Völker, die von vegetarischer Nahrung leben, insbesondere vorwiegend von Reis, wie das Gros der chinesischen Bevölkerung, die Hindus usw., sehr friedliebender Natur sind. Im Gegensatz hierzu möchte ich das lehrreiche Beispiel eines afrikanischen, nach Hauptmann Merker von den Semiten abstammenden Volkes, der Masais, erwähnen. Wie der, leider der Wissenschaft zu früh entrissene Hauptmann

Merker der Deutschen Kolonialarmee in seiner großen Studie über diesen interessanten Volksstamm mitteilt, leben alle Krieger dieses sehr kriegerischen, tapferen Stammes ausschließlich von Fleisch, Blut und Milch in Gemeinschaften abseits von der übrigen Bevölkerung. Bei den Spartanern waren blutige Suppen und blutiges Fleisch eine tägliche Speise. Durch ihre Nahrung werden die fleischfressenden Tiere kühner und kriegerischer, als die Herbivoren, welche ihre Beute werden, sagt Liebig[1]).

Die hauptsächlich von Vegetabilien lebenden Völker sind weniger auf kriegerische Unternehmungen erpicht, sie lieben die Ruhe und den Frieden, und was ihnen hauptsächlich fehlt, ist die Initiative und die Energie. Das kann uns nicht wundernehmen, denn gerade das Eiweiß, das von allen Nahrungsmitteln der größte Energieträger ist, ist nur spärlich in ihrer Nahrung vertreten. Und so kommt es, daß eine geringe Anzahl der fleischessenden und energischen Engländer und Holländer Millionen von reisessenden Hindus und Malaien unter ihr Joch gebeugt haben, und daß einige Handvoll Belgier genügten, die Millionen Einwohner des riesigen Kongogebietes, eine Bevölkerung, die sich, mit Ausnahme der Waldbewohner, nur vom Stärkemehl der Wurzelknollen des Manihotbaumes (Maniok) und anderer ähnlicher Wurzeln, von Hirse, Bataten und Bananen nährt — alle eiweißarm, ausgenommen die Hirse, aber ihr Eiweiß ziemlich schwer ausnützbar — zu unterjochen. Es wäre ein großes Unrecht, alles dieses allein der Wirkung der inferioren Nahrung zuzuschreiben — die höhere Intelligenz und die Errungenschaften der Zivilisation spielen hier mit — aber doch macht die seit Kindheit genossene Nahrung zum großen Teile den Menschen zu dem, was er körperlich ist, und wir werden noch zeigen, daß die Intelligenz wie die geistigen Eigenschaften im allgemeinen von der Nahrung sehr beeinflußt werden.

Wenn es aber diesen hauptsächlich von Reis und ähnlicher sehr eiweißarmer Nahrung lebenden Völkern an Energie und Initiative fehlt, so haben sie doch eine andere Eigenschaft, worin sie die anderen Völker überragen, und das ist ihre Unermüdlichkeit in der Arbeit. Wenn ein

---

[1]) Justus von Liebig, Lancet 1869, S. 186, nach Pavy zitiert.

Fleischesser eine schwere Last hebt, so wird ihm bald heiß, der Schweiß schlägt ihm aus, und er wird auch bald müde. Anders beim viel Kohlehydrate vertilgenden Vegetarier, der unter diesen Symptomen viel weniger zu leiden hat, was ich auch an mir durch Versuche mit verschiedenen Arten von Ernährung konstatieren konnte. Die Arbeit wird hauptsächlich durch Verbrennung der Kohlehydrate unterhalten, und die Vegetarier können, wie wir noch ausführlich besprechen werden, gewisse Arten von Arbeiten wie Marschleistungen, Rudern usw. viel länger als Fleischesser ausführen, ohne nach recht langer Zeit so müde zu werden. Ganz unglaubliche Leistungen von Kongonegern und anderen vegetarisch lebenden Völkern werden wir erwähnen, doch möchte ich schon hier ein Beweisstück davon geben. Als die Scharen von Tippo Tipp vernichtet wurden, trug ein Kongoneger die Freudenbotschaft in einem Briefe von Lukungu nach Matadi, eine Strecke von 100 km in einem Tage, ein anderer Neger wieder trug den Brief von Matadi nach Leopoldsville auch in einem Tage, welche Strecke gleichfalls 100 km lang ist. Wenn wir aber bedenken, daß es sich hier um noch ungebahnte Wege, also um keine der unseren vergleichbaren Straßen handelte, weiter die tropische Temperatur, die zwar dem Kongoneger weniger schadet, aber doch berücksichtigt werden muß, so kann obige Leistung wohl als eine ganz ungewöhnliche betrachtet werden.

Ein anderer Vorteil der vorwiegend vegetarischen Lebensweise ist auch, daß die Nervosität im allgemeinen bei solchen vegetarisch lebenden Völkern viel weniger als bei den Fleischessern vorkommt. In diesem Punkte besteht eine gewisse Inferiorität der fleischessenden Europäer gegenüber den Orientalen und den anderen vorwiegend vegetarisch lebenden Völkern, die die Europäer deswegen auch minder schätzen.

Die Nahrung kann das Nervensystem auf dem Wege des Blutes beeinflussen, das es versorgt, und worin infolge der Verderbnis der Nahrungsmittel oder Inhalt an schädlichen Stoffen gewisse toxisch wirkende Substanzen anlangen können, und so kann z. B. eine Entzündung, eine toxische Neuritis entstehen. Gewisse Substanzen, die im Fleische enthalten sind, wirken anregend auf das Zentralnervensystem, so die Extraktivstoffe des Fleisches. In großer Menge genommen können sie aber auch reizend wirken, entweder direkt oder aber durch Ver-

mittlung der Schilddrüse, die das Nervensystem in mächtiger Weise beeinflußt.

Auch die Menge der Nahrung spielt eine große Rolle, da ungenügende Mengen derselben, insbesondere aber der ungenügende Gehalt an Eiweiß auch die Menge und Beschaffenheit des Blutes, so wie wir das im nächsten Kapitel besprechen werden, mächtig beeinflussen, dadurch aber auch den Zustand des Zentralnervensystems, dessen Ernährung das Blut besorgt. Die Zentren des Denkens können nur bei genügend reichlichem Blutzufluß ihre Funktionen verrichten. Wenn sie durch Erkrankung der feinen Blutgefäße und ihre Unwegbarmachung durch Arteriosklerose oder Syphilis schlecht mit Blut versorgt werden, so treten bedeutende Störungen des Intellektes ein. Das kann geschehen, wenngleich auch in minderem Maße, falls durch eine ungenügende Eiweißnahrung das Blut an Menge und Zusammensetzung Schaden leidet. In der Tat sind oft die intellektuellen Leistungen der unterernährten Personen nicht dieselben wie der reichlich ernährten. Von Hungerleidern können zwar sehr achtenswerte Leistungen auf intellektuellem Gebiete geliefert werden, aber die Not ist hier die Triebkraft und dieselben Personen würden sehr wahrscheinlich bei einer reichlicheren Ernährung noch mehr leisten können. So manche verkannten Genies würden eher zur Geltung kommen, wenn man ihnen in dieser Drangsalsstunde eine hilfreiche Hand gewähren würde, leider wirft man sie in ihr Elend zurück. Insbesondere bei genialen Kindern, die wie alle Kinder im Wachstum umsomehr Nahrung benötigen, müßte hier von Staats wegen eingegriffen werden, falls sie von armen Eltern stammen. Solche müßten gehegt und gepflegt werden, fleißige Schüler gibt es in Hülle und Fülle, aber solche mit originellen und genialen Ideen nur äußerst selten, und diese darf der Staat im Interesse des Fortschrittes der Menschheit nicht verkümmern lassen.

Daß die Ernährungsweise auf die Qualität der intellektuellen Leistungen einen großen Einfluß ausübt, ist nicht zu verkennen, wenn wir die Verschiedenheit der geistigen Leistungen bei einer verschiedenen Art der Ernährung berücksichtigen. Es ist sicher, daß die fleisch- oder sagen wir lieber reichlich eiweißessenden Völker auf geistigem Gebiete viel mehr Originelles und Schöpferisches geschaffen haben, als die vegetarisch lebenden, und die viel Fleisch essenden Engländer und Amerikaner nehmen auf

dem Gebiete der initiativen Wissenschaft, der Erfindungen, wohl eine erste Stellung ein. Um den Einfluß der Nahrung auf die geistige Aufgewecktheit zu illustrieren, möchte ich einen amerikanischen schon zum Frühstück Fleisch essenden Jungen von 14 Jahren neben einen 14 jährigen blassen und bebrillten deutschen Jungen stellen und wenn auch der Amerikaner weniger an toten Sprachen und abstrakten Wissenschaften, die er im Leben nie brauchen wird, weiß, an Intelligenz und an Bauernwitz wird er ihn überragen.

Wenn man nun die Superiorität der Fleischesser, oder sagen wir exakter, solcher, die reichlich oder wenigstens genügend Eiweiß zu sich nehmen, den günstigeren klimatischen Verhältnissen der gemäßigten Zone Europas zuschreiben möchte, so wäre darauf zu erwidern, daß China und Japan sich auch zum großen Teil in ähnlichen klimatischen Verhältnissen befinden. (Auch die Japaner sind zu 75 %, nach Oshima beinahe ausschließlich, vegetarisch.) Und doch ist die Wissenschaft in diesen Ländern mehr kontemplativer und philosophischer Art. Geniale Ideen, die neue Horizonte schaffen und den menschlichen Fortschritt mit Riesenschritten vorwärts führen, sind auf ihrem Boden nicht gewachsen. Dagegen sehen wir, daß die Errungenschaften europäischer Gelehrter mit Bienenfleiß angeeignet und weiter ausgebildet werden. Die Ideen kommen hauptsächlich von seiten der Europäer, so z. B. in der medizinischen Wissenschaft, und japanische Gelehrte führen dann in den Laboratorien mit unermüdlichem Fleiße minutiöse und schwierige Untersuchungen durch, und die Medizin ist auf den verschiedensten Gebieten durch sie bereichert worden, aber in befruchtender Hinsicht haben sie bisher noch wenig gewirkt. Anzunehmen ist aber, daß dies auch bald der Fall sein wird, umsomehr, da auch die Ernährung in Japan mehr eiweißreich wird, und z. B. die Ernährung der Soldaten diesbezüglich sehr berücksichtigt wird.

Auch in der Ernährung des Zentralnervensystems spielt das Eiweiß als Energieträger die erste Rolle, und es ist zu bedenken, daß mit einer eiweißreichen Nahrung, z. B. Fleisch, Fisch und Eier gleichzeitig auch solche Elemente wie Phosphor und Lezithin eingeführt werden, welche für den Aufbau und die Instandhaltung des Zentralnervensystems unerläßlich sind. Nun wird aber mit einer Reisnahrung kaum etwas von diesen Elementen

eingeführt, da der Reis gewöhnlich oder wenigstens von den Meisten ohne seine Hülsen genossen wird; aber gerade diese sind am meisten phosphorhaltig.

Zu obigen Ausführungen möchte ich, um nicht mißverstanden zu werden, noch bemerken, daß ich keine Apotheose der zu reichlichen Eiweißnahrung bezwecke. Eine solche kann, wie wir später zeigen werden, auf allen Gebieten recht schädlich wirken. Was ich vielmehr beabsichtige, ist, zu zeigen, daß eine genügend reichliche Eiweißnahrung für die intellektuellen Leistungen notwendig ist, insbesondere aber, wenn an wachsende Schulkinder in unseren Schulen hohe Ansprüche bezüglich der geistigen Leistungen gestellt werden. Ich halte es für meine Pflicht, dies zu betonen gegenüber der jetzt vorherrschenden Tendenz, das Eiweiß zu unterschätzen und seine hinreichende Einfuhr zu widerraten. Hiergegen muß im Interesse der Volkswohlfahrt mit allen Mitteln angekämpft werden. Wie auf allen Gebieten der Pathologie und Therapie kommt auch hier das Prinzip zu wenig zur Geltung, daß das zu wenig vom Notwendigen und das zu viel davon schadet, das Rationelle ist das Mittelmaß.

Wenn Kalk und Phosphor für die Entwicklung des Skelettes unentbehrlich sind, so sind sie es nicht minder für die Entwicklung des Zentralnervensystems und sein Instandhalten. Wie wichtig der Phosphor für unseren Körper ist, geht schon daraus hervor, daß wohl kein anderer Mineralstoff mit solcher Hartnäckigkeit zurückgehalten wird. Daß die Geistesfunktionen durch sie sehr stark beeinflußt werden, geht daraus hervor, daß in den Zuständen, wo diese Substanzen in großen Mengen ausgeführt werden, so bei der Basedowschen Krankheit, bei der Akromegalie, bei der Osteomalazie, beim Diabetes, bei einigen pathologischen Phosphaturien wie bei Prostatis usw. nicht nur starke Nervosität, sondern auch häufig Störungen der Psyche beobachtet werden, anderseits wieder bei manchen Geisteskrankheiten eine vermehrte Kalk- und Phosphorausscheidung konstatiert werden kann. Wichtig ist auch in dieser Beziehung der Befund von Marie, daß man bei der Idiotie in der Gehirnsubstanz weniger Phosphor vorfindet.

Wenn wir nun fragen, wodurch die vermehrte Phosphorausfuhr bei obigen Zuständen hervorgerufen wird, so müssen wir zunächst nach den Ursachen der erwähnten Krankheits-

zustände forschen. Diese liegen nun, wie bekannt, in den Veränderungen gewisser Blutdrüsen, so der Schilddrüse und der Geschlechtsdrüsen wie der Hypophyse. Daraus folgt, daß diese Drüsen auch auf den Phosphor- und Kalkstoffwechsel einen großen Einfluß haben müssen. Daß dem wirklich so ist, geht aus den Arbeiten verschiedener Forscher hervor. Es wurde gefunden — so durch Roos —, daß die Phosphorsäureausscheidung vermehrt wird, wenn man Schilddrüsenpräparate gibt, daß sie dagegen bedeutend vermindert wird, wenn man die Schilddrüse herausnimmt. Auch fand Scholz, daß durch den Darm eine phosphorsaure Abgabe zustande kommt, welche das Zehnfache des Normalen übersteigt, wenn man Basedowkranken Schilddrüse gibt. Die Verhältnisse bei der Osteomalazie lehren uns, daß auch ähnliche Verhältnisse bezüglich der Geschlechtsdrüsen bestehen, wie wir dies auch noch später besprechen werden.

Sehr wichtig ist also, daß in der Nahrung genügend Kalk und Phosphor vorhanden sei; denn wenn diese fehlen, treten Veränderungen am Nervensystem auf. So fanden Grijns, Eickmann, Axel Holst, Nocht und Schaumann, daß bei Phosphormangel sowohl an Menschen wie an Tieren eine Degeneration der peripheren Nerven (Polyneuritis) auftritt und daß Tiere dabei zugrunde gehen — auch die Beri-Beri wird dadurch verursacht, daß der Phosphor in der Nahrung fehlt — und daß diese Tiere am Leben bleiben, wenn man ihnen in der Nahrung Phosphor zuführt. Ebenso kann man nach Hulshof Pol die Beri-Beri heilen und auch verhindern durch die Zugabe einer an Phosphor sehr reichen Bohnenart, der Kadjang-idoe (Phaseolus radiatus). Skorbut und Barlowsche Krankheit dürften auch mit solchen Verhältnissen in Beziehung stehen. Wenn wir nun unserem Körper genügend Phosphor zuführen wollen, so müssen wir zu diesem Zwecke insbesondere organischen Phosphor zuführen und zwar am besten in Form einer nukleinreichen tierischen Nahrung. Gleichzeitig können wir aber durch eine nukleinreiche Fleisch- und Fischnahrung auf dasjenige Organ eine anregende Wirkung ausüben, welches die Ausnützung des Phosphors in unserem Körper reguliert, und das ist die Schilddrüse, wie wir das noch später erwähnen werden.

Außer der Intelligenz werden auch andere wichtige Funktionen, so der Schlaf, von der Ernährung beeinflußt. Nach

einer reichlichen Fleischmahlzeit tritt ein Gefühl von Schläfrigkeit ein, der Schlaf dauert aber oft nicht lange und wird bald gestört. Wenngleich während des Schlafes die meisten Funktionen ruhen oder wenig tätig sind, führt doch das Verdauungsorgan seine Arbeit fort, und falls schwer verdauliche Speisen zur Abendmahlzeit genommen wurden, wird der Schlaf oft gestört, ebenso falls eine Übersäuerung des Magensaftes vorhanden ist. Sehr störend wirken auch Gasentwicklungen, falls zellulosereiche blähende Speisen genommen werden.

Auch die Funktion der geschlechtlichen Potenz kann von der Ernährung abhängen. Bei der Potenz spielt eine hinreichende Blutzufuhr zum Geschlechtsorgane und die Regulierung dieser Blutzufuhr durch den Einfluß der Nerven eine große Rolle. Bei kärglicher Nahrung ist das Geschlechtsverlangen, die Libido, nur wenig angeregt und auch die Ausführung des Aktes keine vollkommene, bei zu reichlicher Überernährung insbesondere mit Fleisch und gewissen Nahrungsmitteln kann zwar das geschlechtliche Verlangen erhöht werden, dagegen die Ausführung des Beischlafes weniger entsprechend sein infolge nervöser Einflüsse. Wir werden diese Fragen später noch ausführlicher besprechen.

Sehr wichtig sind die Einflüsse der Nahrung auf das Gemüt. Daß die vegetarisch lebenden Völker friedlicher Natur sind, haben wir schon erwähnt. Nervosität, Gereiztheit kommen bei ihnen weniger vor als bei den Europäern, auch können sie sich besser beherrschen und zeigen nicht jede Gemütsbewegung gleich durch ihr Äußeres. Der fleischessende Europäer zeigt sich in dieser Beziehung vor ihnen in keinem günstigen Lichte, er ist sehr nervös, leicht aufgeregt und nimmt sich nicht die Mühe, sich zu beherrschen: er zeigt sofort seine üble Laune. Dies ist aber besonders in den Augen der Orientalen ein arger Verstoß — und mit vollem Recht — gegen den Anstand. Gewalttätigkeit, Angriffe aus Übermut, Verbrechen gegen die Person infolge Leidenschaftlichkeit kommen bei ganz oder vorwiegend vegetarisch lebenden Völkern viel seltener vor als bei Fleischessern. Wenn das Hauptziel des Fortschrittes der Menschheit die Ruhe und Friedlichkeit wäre und ein solches Zusammenleben — wie im Paradies — von wilden Tieren mit den zahmen, ohne sie aufzufressen, so wäre die ausschließlich vegetarische Kost die allerbeste zur Erreichung

dieses Zieles. Es wird hierdurch auf das Gemüt beruhigend eingewirkt, und gewalttätige Verbrecher werden bei einer solchen Nahrung weniger gezüchtet. Es ist also auch angezeigt, daß, wenn man das Verbrechen als eine Art Krankheit betrachtet, die Heilung derselben mit einer vegetarischen Kost versucht wird. Eine solche Kost wird auch in vielen Gefangenhäusern gegeben. Sie kann aber auch schädlich wirken, denn wie wir später zeigen werden, entsteht die Tuberkulose oft auf dieser Basis, so daß die Sühne des Verbrechens oft eine zu unmenschliche wird. Aber auch diese Art der Unterernährung ist nicht danach, auf das Gemüt heilend und bessernd zu wirken, denn auf das Nervensystem und das Gemüt übt die ungenügende Ernährung sehr schlechte Wirkungen aus. Die Krankheitssymptome verschlechtern sich oft bei der Neurasthenie, wenn zu selten und zu wenig gegessen wird, und die Mastkuren können hier oft Gutes tun. Der selige Prof. De Smet in Brüssel gab solchen Patienten viel Lambic, ein saures belgisches Bier, zu trinken, um ihren Appetit anzuregen, und ließ sie alle 3—4 Stunden Speck, Eier, Fleisch und andere gute Dinge essen, bis sie tüchtig gemästet wurden, und beinahe immer ging es seinen Neurasthenikern besser; noch mehr den hysterischen Frauen, die aus Angst vor ihrer nervösen Dyspepsie nicht zu essen wagten und infolgedessen halb verhungert waren.

Daß das Gemüt durch die Unterernährung oft sehr ungünstig beeinflußt wird, ist sicher. Eine Katze, die gut gefressen hat, spinnt, sie ist zufrieden. Ein Hund, der zu wenig bekommen hat, knurrt und wird leicht bissig. Auch der Durchschnittsmensch fühlt sich wohl, wenn er ein gutes Mittagsmahl hatte, und ist dann gut aufgelegt. Anders aber, wenn die Mahlzeit nicht nach seinem Geschmacke ist und er hungrig aufsteht. Dann wird er mürrisch, und wie recht hat das englische Sprichwort: A hungry man is an angry man" (Ein hungriger Mensch ist böse). Auch an ganzen Völkern kann man ähnliches beobachten, und die Geschichte zeigt uns, daß Not und Hunger die Bevölkerung oft zur Revolution getrieben haben, wie dies auch das Beispiel der großen französischen Revolution zeigt. Die Staatsmänner, welche ein Volk regieren, können sich ihre Zufriedenheit am leichtesten erringen, wenn sie trachten, daß das Volk Nahrungsmittel von guter Qualität zu billigen

Preisen bekommen kann, sonst haben die Agitatoren leichtes Spiel und die Unzufriedenheit wächst. Wie zu den Zeiten Roms, verlangt auch jetzt das Volk: „Panem et Circenses“.

Hunger und Geschlechtstrieb sind die treibenden Kräfte für Mensch und Tier. Wie viele Verbrechen haben Hunger und die ihn verschuldende Armut schon angestiftet! Und doch haben sie, wie alles Böse auf dieser Welt, eine gute Seite. Sie stiften auch zur Arbeit an. Wenn der Bauer nicht Angst vor Not und Hunger hätte, würde er sein Feld nicht bebauen und wir kämen um unser tägliches Brot. Ohne Not und Hunger wäre so mancher Fortschritt der Menschheit, so manche Entdeckung und Erfindung unterblieben. Die Not macht erfinderisch. Gesegnet sei die Armut, denn ohne Armut gäbe es keinen Reichtum! Das Böse ist auf dieser Welt notwendig, damit aus ihm Gutes wächst.

---

3. Der Einfluß der Nahrung auf Zähne, Rachen und Stimmapparat. Winke für ihre Instandhaltung.

Von allem, was den Zähnen verderblich ist, spielt wohl der saure Speichel als Grundursache die größte Rolle. Dieser kann nun durch gewisse Nahrungsmittel erzeugt werden, so z. B. durch Zucker (Holz), die die Azidität in den Kavitäten der Zähne steigern, wodurch böse Folgen hervorgerufen werden.

Auch reichliche Fleischnahrung erzeugt sauren Speichel. Neben seiner sonstigen schlechten Wirkung auf die Zahnsubstanz selbst begünstigt der saure Speichel Bildung von Zahnstein. Wenn der Zahnstein sich auch unter das Zahnfleisch fortsetzt, wird dieses hierdurch abgehoben. Es bildet sich weiterhin eine Tasche, welche für verschiedene Kleinlebewesen eine willkommene Brutstätte ist, und um den Zahnhals entsteht eine Eiterung. Hierdurch kann es dann zum rettungslosen Verlust des Zahnes kommen. Gerade bei Personen, die die schönsten regelmäßigen Zähne haben, kann man diese schrecklichste Krankheit der Zähne, die alveoläre Pyorrhoe, am häufigsten beobachten.

Zu ihrer Entstehung besteht nach Hermann eine Prädisposition in der Weise, daß sie am häufigsten bei Diabetikern und Gichtikern vorkommt. Nun sind aber diese Krankheiten sehr oft die Folge einer Überernährung, und zwar einer Überernährung mit Fleisch, so daß auch hier die saure Eigenschaft des Speichels mitspielt.

Will man also die Zähne schützen, so muß man nach jedesmaligem Genuß von Zucker, Honig, Fruchtsäuren, Trauben oder anderem Obst usw. gleich den Mund reinigen, am besten mit einer Flüssigkeit, die etwas Alkalien hat, also mit alkalischem Mineralwasser, oder aber, indem man etwas doppelkohlensaures Natron ins Wasser gibt. Zahnpasten, die Alkalien enthalten, können sehr günstig wirken.

Bei der Fleischkost wäre auch in Betracht zu ziehen, daß Teilchen des Fleisches, die zwischen den Zähnen stecken bleiben, leicht in Fäulnis übergehen. Man muß also fleißig Zahnstocher benutzen, der Sitte gemäß aber am besten dann, wenn man allein ist. Antiseptische Mundwässer, z. B. Odol oder noch sicherer Wasserstoffsuperoxyd können Fäulnisbakterien vernichten; wichtig ist fleißiges Reinigen mit einer etwas harten Zahnbürste nach jeder Mahlzeit.

Auch der Speichel reinigt Mundhöhle und Zähne. Nahrungsmittel also, welche viel Speichel veranlassen, können nützlich auf die Zähne wirken, z. B. das harte Brot. Wenn viel Speichel abgesondert wird, kann durch die alkalische Eigenschaft des Speichels die durch vorhergehenden Genuß von Zucker z. B. verursachte Säure abgestumpft werden. Das Kauen bildet eine vorzügliche Gymnastik für die Zähne, diese werden also durch alle Nahrungsmittel, die starkes Kauen verlangen, gekräftigt. Das harte Schwarzbrot, Roggenbrot, wird von Röse besonders empfohlen für die Instandhaltung der Zähne. Er zieht hierbei auch den Gehalt an Mineralsalzen, so an Kalk, in Betracht, wobei ich aber bemerken möchte, daß die Ausnutzung des schwarzen Roggenbrotes im Darme keine günstige ist und ein ziemlich großer Teil der Nährsalze, also auch des Kalkes, verloren geht. Sehr bemerkenswert ist der Befund Roeses, daß kalkhaltiges Trinkwasser den Speichel mehr alkalisch macht.

Von der größten Wichtigkeit für die Instandhaltung der Zähne, insbesondere bei in Wachstum befindlichen Personen, ist der Kalkgehalt der Nahrung, da ja die Zähne hauptsäch-

lich aus Kalk und Bittererde bestehen. Nach Roese kann hier in erster Reihe das kalkhaltige Trinkwasser wirken, er führt auch die interessante Tatsache an, daß überall, wo solches Wasser getrunken wird, die Bevölkerung prächtige Zähne hat — gelblichweiße Zähne sind die gesündesten — anderseits findet man durchschnittlich schlechte Zähne, wo die Bevölkerung weiches Wasser trinkt. Durch den reichlichen Gebrauch kalkhaltigen Trinkwassers sowie auch sehr kalkhaltiger Nahrungsmittel wie der Milch, kann also für die Instandhaltung der Zähne viel Gutes geleistet werden.

Durch tüchtiges Kauen wird die Speichelabsonderung angeregt, und dies ist nicht nur für die Zähne, sondern auch den Rachen sehr nützlich. Bei Personen, die große Mandeln haben, werden diese häufig entzündet, und diese Entzündungen wirken wieder auf den Rachen ungünstig und hierdurch wird ein chronischer Entzündungszustand unterhalten. Die Absonderung von großen Mengen Speichel kann hier sehr nützlich sein; in solchen Fällen ist es zweckmäßig, wenn besondere Kautabletten benutzt werden, wie sie insbesondere in den Vereinigten Staaten viel gebräuchlich sind. Hier wird Gummi (Kautschuk) zusammen mit Zucker und den Extrakten verschiedener Früchte besonders zu diesem Zwecke zubereitet und in sehr großen Mengen verbraucht. Ich möchte hiermit die Anregung geben, daß sich auch die österreichische und die deutsche Industrie mit der Erzeugung dieses „chewing gum“ (Kaugummi) befassen möge, welches nicht nur auf den Rachen und die Mandeln, sondern auch auf die Zähne durch Reinigung derselben mit den großen Mengen Speichel sehr günstig einwirken könnte. Nur müßten bloß echte Ingredienzien und auf keinen Fall schädliche verwendet werden. Der Gebrauch des Kaugummis dürfte von den alten Azteken herrühren. Ich fand im British Museum in den Aufzeichnungen des Dominikanermönches P. Bernardius Sahagun, der die spanischen Konquistadoren nach Mexiko begleitete, daß besonders die Prostituierten fortwährend Gummi (Chicle) kauten. Sie hatten auch wunderschöne Zähne.

Die verschiedenen Schädlichkeiten für die Zähne, vor allem aber Säuren können auch für den Rachen nachteilig sein. Alkalische Mineralwässer sind sehr nützlich, am besten Mineralwässer nach Art des Emser Wassers.

Von den Säuren wirken nur die stark sauren Früchte un-

günstig, die minder sauren aber, wenn in nicht zu großen Mengen genommen, können sehr vorteilhaft sein, da sie Entzündungserregern der Mandeln entgegen arbeiten.

Manche Früchte, wie Heidelbeeren, Schwarzbeeren sind gut für den Rachen, und man kann sie zusammen mit Glyzerin in der Art der englischen „Glycerin and Blackcurrent" Pastillen mit großem Vorteile verwenden. Besonders üben sie einen sehr günstigen Einfluß auf die Trockenheit des Rachens und auch auf die Stimme aus.

Einen ähnlichen Effekt erzeugen im allgemeinen auch alle schleimigen und fetten, einhüllenden, Nahrungsmittel, wie das Glyzerin, verschiedene Öle und auch Fette. Sehr bekannt ist die Wirkung der rohen Eier. Dagegen sind grobe und rauhe Nahrungsmittel von körniger sandiger Beschaffenheit wie Nüsse, Kastanien usw. schädlich.

Honig, Zucker in verschiedenen Arten wie Bonbons wirken wenn auch nicht auf die Zähne, dafür aber auf den Rachen und die Stimme günstig ein, insbesondere wenn wie in den Glyzerinpastillen zum Zucker noch Glyzerin gegeben wird. Auch der schleimige gummiartige Zusatz, den manche Pastillen, z. B. Isländische Zeltchen enthalten, wirkt sehr günstig. Aus den verschiedenen Algen kann man solche schleimige Pastillen von gummiartiger Konsistenz bereiten und sie zum Anfeuchten des Halses bei Trockenheit benutzen, wie auch zur Instandhaltung des Rachens und der Stimme. Auch Malzbonbons usw. haben infolge ihrer lösenden Eigenschaft gute Wirkungen.

Manche Nahrungsmittel, z. B. Käse, sollen auf die Stimme ungünstig einwirken, auch Bier wollen manche Sänger aus diesem Grunde nicht trinken.

Am schädlichsten wirkt der Tabak, insbesondere Zigaretten auf Rachen und Stimme ein. Und doch rauchen große Koryphäen wie Caruso: auch Dalmores habe ich oft Zigaretten rauchen gesehen.

Auch der Alkohol ist schädlich für die Stimme, wenn er in großen Mengen genommen wird. Dagegen kann er, stark mit Zucker versetzt, insbesondere in der Form der schwedischen Punsche — aber nur der besseren Sorten, nicht des „Banco" — eher noch vorteilhaft auf den „Timbre" der Stimme und auch reinigend einwirken. Wenigstens glaube ich in mehreren Fällen

ähnliches beobachtet zu haben. Hiermit will ich aber durchaus nicht gesagt haben, daß die prächtigen Stimmen der schwedischen Studentenchöre und ihr meisterhafter Gesang — wohl der beste unter den Studentenchören der Welt — irgend etwas mit dem Genusse ihres heimatlichen Punsches zu tun hätte.

---

4. Der Einfluß der Nahrung auf die Verdauungsorgane.

Wenn wir den Schädel des Urmenschen, der im Neander-Tale gefunden wurde, und der vor so vielen tausend Jahren vor uns gelebt hat, betrachten, so fallen uns an ihm die kolossal mächtigen Kiefer auf. Es ist augenscheinlich, daß der Urmensch diese nötig hatte, um die durch kein Kochen mundgerecht gemachte unverdauliche rohe vegetabile Nahrung gut zu verkleinern, damit sie seinem Körper nütze. Es hat sich hier also offenkundig die Größe der Kiefer der Art der Nahrung angepaßt; sie war eine Notwendigkeit und die Folge der Ernährung mit Nahrungsmitteln, welche eine sehr kräftige Bearbeitung durch ein starkes Gebiß erforderten.

Ob nun eine solche Anpassung auch in der Länge des Darmes zum Ausdruck kam, so, wie wir dies bei pflanzenfressenden Tieren beobachten können, wissen wir nicht. Dem Zahn der Zeit haben wohl die Zähne und das Knochengerüst, aber nicht die Weichteile der Urmenschen widerstanden.

Allerdings ist eine solche Anpassung seitens des Darmes wahrscheinlich gemacht durch die Tatsache, daß der Darm eine verschiedene Länge annimmt, wenn man junge im Wachstum befindliche Tiere ein und derselben Gattung teils ausschließlich mit Pflanzennahrung, teils vorwiegend mit Fleischkost ernährt, wie dies die Versuche von Babak[1]) beweisen. Diese Verschiedenheit kann recht bedeutend sein.

Auch an Menschen kann ähnliches beobachtet werden. Bei denen, die von Kindheit auf bei einer vorwiegenden Fleischkost gehalten werden, ist der Darm weniger lang als bei vegetarisch aufgezogenen Menschen. Die Chinesen und Japaner haben einen

---

[1]) Nach Madinaveitia zitiert. Physiologia Patologica de la Digestion, Madrid 1910.

Darm, der um $^1/_3$ länger ist, als der Darm der Europäer. Die Eskimos dagegen haben einen sehr kurzen Darm. Die Fleischfresser unter den Tieren besitzen einen kurzen und muskulösen Darm, um imstande zu sein, ihren die Darmbewegungen wenig anregenden Kot weiter zu treiben und auszustoßen, ein Umstand, welcher bei den pflanzenfressenden Tieren nicht notwendig ist.

Eine ähnliche Anpassungsfähigkeit kann an den physiologischen Vorgängen während der Verdauung beobachtet werden, und diese besteht darin, daß je nach der Qualität der Nahrung die Art der ausgeschiedenen Verdauungssäfte in verschiedener Weise beschaffen ist. So scheidet der Magen, wenn z. B. Fleisch gegessen wird, die Salzsäure in größeren Mengen ab, damit das Bindegewebe darin auch besser aufgelöst wird. Wenn nun Brot genommen wird, so wird wieder Pepsin in recht großen Mengen ausgeschieden, da, wie wir aus den Versuchen von Pawlow wissen, die Brotnahrung 5 mal so viel Pepsin verlangt, wie das Eiweiß der Milch z. B. Brot stellt also an die Magenverdauung, und wie wir später noch sehen werden, das Schwarzbrot auch an die Darmverdauung recht große Ansprüche, Milch aber die allerkleinsten von den verschiedenen Nahrungsmitteln, insbesondere gewisse Arten von Milch, wo der Käsestoff in feiner Form ausfällt, oder wo, wie beim Kefyr z. B. durch Bakterienwirkung schon teilweise vorverdaut wurde.

Die Nahrungsmittel, die recht schmackhafter Art sind, regen die Ausscheidung der Verdauungssäfte schon durch ihren Anblick, oft schon durch die Vorstellung an sie an. Wenn man einem Hunde eine Wurst zeigt, kann man oft eine Ausscheidung von Speichelsaft beobachten, aber im Anschluß daran wird auch Magensaft in Mengen, und zwar erst nach 5 Minuten, ausgeschieden. Diese ausgeschiedenen Säfte sind da, um die anlangende Nahrung in Empfang zu nehmen und zu verdauen. Sie warten förmlich auf sie, und wenn die Nahrung ankommt, so wirkt sie durch ihre Beschaffenheit noch weiter anregend auf die Absonderung dieser Säfte. Wenn eine Semmel mit ihrer trockenen braunen Kruste genommen wird, so kann diese Kruste gut zerkaut werden, das Kauen bewirkt umso größere Absonderung von Speichel. Der Speichel hat vor allem den Zweck, das Herabgleiten der Nahrungsmittel in den Schlund

zu erleichtern; durch die starke Einspeichelung rutschen die Nahrungsmittel umso leichter herab. Je trockner und härter ein Nahrungsmittel ist, desto mehr muß es eingespeichelt werden, und die Natur hat hierfür auch schon vorgesorgt, denn je nach der Art der Nahrung wird auch ein verschiedenartiger Speichel mehr oder minder flüssig oder von klebriger Beschaffenheit abgesondert. Nur muß der Mensch auch das Seinige dazu tun und eine harte und trockene Nahrung gut kauen. Von einer Semmel ist die harte trockene Kruste leichter verdaulich, weil, abgesehen davon, daß durch das Backen die Stärke in der Kruste in eine leicht verdauliche Form gebracht wurde, auch die Kruste selbst leichter kaubar ist und viel mehr Speichel abgesondert wird, als durch die weiche Krume. Der Speichel ist hier nun besonders wichtig, denn bei der Verdauung der Stärkenahrung spielt das im Speichel enthaltene Ferment, das Ptyalin die Hauptrolle, denn es befördert die Überführung der Stärke in Zucker, in welcher Form allein die Stärke in unseren Körper aufgenommen und ausgenutzt wird. Alle Stärke muß zuerst in Zucker umgewandelt werden, denn nur so kann sie zur Leber geführt und dort in Form eines Süßstoffes, des Glykogens, aufbewahrt werden.

Der Speichel hat jedoch noch eine andere sehr wichtige Rolle, er wirkt nämlich auch als antiseptische Substanz auf verschiedene schädliche Stoffe, die mit der Nahrung in unseren Mund gelangen. Daß dem so ist, können wir am besten an Tieren z. B. Hunden beobachten. Wenn ein Hund eine Wunde bekommt, so leckt er immer daran. Ich habe in den Laboratorien, wo ich gearbeitet habe, oft beobachten können, daß Hunde nach der Operation die Wunde ausleckten, ja noch mehr, als gute Kameraden leisteten sie auch anderen Hunden emsig diesen Liebesdienst. Nie wurde eine solche Wunde infiziert. Schwere Wunden, z. B. nach einer Operation, bei der die ganze Schilddrüse entfernt wurde, heilten in kurzer Zeit ohne Infektion. Wenn aber Hunde abgehalten werden, ihre Wunde zu lecken, oder wenn dies wegen der Lokalisation derselben nicht möglich ist, so wird sie leicht infiziert.

In noch höherem Grade schützt aber die Salzsäure des Magens gegen Gifte. Wir nehmen sehr häufig, besonders wenn wir auf Reisen sind und die laufende Kundschaft mancher

nicht sehr gewissenhaften Gastwirte bilden, eine Reihe recht schädlicher Substanzen aus nicht frischen, verdorbenen Nahrungsmitteln zu uns. In viel höherem Grade jedoch kann man dies an den Tieren beobachten, die ihre Nahrung nehmen müssen, wo sie sie finden, und für die keine fürsorglichen Behörden darüber wachen. Wenn nun den Tieren die verfaulten Nahrungsmittel und uns oft schon stark riechendes Wildbret usw. nicht schaden, so liegt die Ursache in dem Salzsäuregehalt des Magens. Man kann sich leicht durch einfache Versuche davon überzeugen. Wenn wir Fleischstücke in eine Flüssigkeit legen, welche 4—5 % Salzsäure enthält, also wie etwa der Magen, so können diese mehrere Tage, ja über eine Woche und noch länger bei gewöhnlicher Temperatur darin verweilen, ohne daß ein Fäulnisgeruch auftritt.

Faules Fleisch verliert in solcher Flüssigkeit nach einiger Zeit den Geruch.

Diese Eigenschaft des Magensaftes kann aber bei gewissen Krankheitszuständen des Magens verschwinden. Wenn dann auch noch Motilität des Magens verloren geht und die Nahrungsmittel lange im Magen verweilen müssen, so kann es zu schädlichen Zersetzungen kommen.

Ein genügend saurer Magensaft kann uns oft in wirksamer Weise gegen gewisse Epidemien schützen, deren Erreger er unschädlich macht, so gegen die Cholera. Selbstverständlich werden die Choleraerreger nur dann getötet, wenn die Nahrung, in der sie sich befinden, die Sekretion der Magensäure anregt. Wenn ein wenig diese Mikroben enthaltendes Obst oder ein Glas infiziertes Wasser genossen wird, die beide nur wenig die Säuresekretion anregen, so kann von einen wirksamen Schutz keine Rede sein, es muß gleichzeitig eine genügende Menge Fleisch aufgenommen werden. In Zeiten der Choleragefahr soll man auch nie ungekochte Nahrungsmittel mit nüchternem Magen essen.

Neben der erwähnten Eigenschaft hat die Magensäure noch eine andere sehr wichtige Verrichtung, nämlich die, überhaupt die Verdauung möglich zu machen. Diese Aufgabe scheint allerdings weniger wichtig zu sein, als die erstere. Denn wenn der Magen fehlt, so kann die Verdauung durch den Darm besorgt werden, wenn aber die Magensäure fehlen würde, so würden Tiere und Menschen fortwährend in Gefahr stehen

durch eine ungeeignete Nahrung vergiftet zu werden. Auch für die Verdauung selbst ist die Magensäure unerläßlich, denn sie allein ist imstande das eiweißauflösende Pepsin im Magensafte wirksam zu machen. Das Pepsin wird nicht als solches von den Hauptzellen der Magendrüsen abgesondert, sondern in der Vorstufe des Pepsinogens, und erst durch die Einwirkung der Salzsäure der Belegzellen wird dasselbe in Pepsin umgewandelt. Die Magenverdauung kann nur von beiden zusammen ausgeführt werden. Die Salzsäure allein kann wohl auf das Eiweiß aufquellend wirken, so z. B. auf Fibrin, sie kann auch das Bindegewebe der Fleischfasern auflösen, ebenso wie die Zellulose der Vegetabilien, aber nur zusammen mit dem Pepsin kann es zur Auflösung der Eiweißkörper wie z. B. des Fleisches oder des hartgekochten Eies kommen und zur Überführung in die Form der Peptone, in der das Eiweiß in den Körper aufgenommen wird. Beiläufig 25—30% der im Magen peptonisierten Eiweißkörper können vom Magen aus resorbiert werden. Alles andere geht in den Darm über, und durch ein in der Pylorusgegend im Dünndarm und oberen Teil des Darmes vorhandenes Ferment, das von Cohnheim entdeckte Erepsin, wird das Pepton in sehr rascher Weise bis zu den Aminosäuren übergeführt.

Außer einem Teil der Peptone werden vom Magen nur sehr wenig Nahrungsmittel resorbiert, so der Alkohol. Auch Zucker wird in geringen Mengen aufgesogen. Das Wasser wird vom Magen nicht resorbiert, sondern geht nach einem mehr als minutenlangen Verweilen in den Darm über. Sehr häufig bleibt z. B. ein halber Liter Wasser eine halbe Stunde lang im Magen. Bei Erkrankungen des Magens, wo die Motilität sehr vermindert ist, kann das Wasser recht lange, manchmal 2—3 Stunden darin verweilen. Man hört dann beim Beklopfen des Magens noch recht lange Zeit danach, nachdem ein Glas Wasser genommen worden ist, ein Plätschern. Jaworski hat nachgewiesen, daß in der Regel Wasser von höherer Temperatur früher aus dem Magen verschwindet als kaltes Wasser.

Überhaupt ist die Temperatur der flüssigen Nahrung, von Wasser oder Suppe, durchaus nicht ohne Bedeutung für den Magen, und es kann bei manchen Personen durch sehr kalte oder sehr heiße Getränke viel Schaden angerichtet werden. Nach Boas kommen sehr viele Fälle von Magenerkrankungen durch habituellen Genuß sehr kalter oder heißer Getränk vor.

Unter den Amerikanern sind Magenkrämpfe ganz besonders häufig, und vielleicht kommt dies daher, daß, wie ich mich selbst während öfterer Besuche in den Vereinigten Staaten überzeugen konnte, bei jeder Mahlzeit selbst im Winter Wasser mit Eisstücken darin gereicht wird.

Die unmittelbare Einwirkung der Nahrungsmittel auf die Schleimhaut des Magens ist auch für die Verdauung von Bedeutung. Wir haben schon oben erwähnt, daß der Anblick oder bei manchen schon die Vorstellung, die Erinnerung an ein sehr schmackhaftes Nahrungsmittel eine Absonderung von Magensaft zur Folge hat. Hierdurch wird aber die Verdauung in Gang gebracht. Wenn nun das Nahrungsmittel ankommt, so fällt es sogleich in den ihn verdauenden Saft hinein. Nun wirkt aber dieses Nahrungsmittel auch seinerseits auf die Schleimhaut ein und so wird das Geschäft der Verdauung fortgesetzt. Die Einwirkung ist jedoch verschieden. Am besten wird sie durch Fleischextrakt ausgelöst, weshalb es angezeigt ist, Personen, welche sonst keinen Appetit haben, und bei denen infolge niedergedrückter melancholischer Stimmung kein Appetitsaft ausgeschieden wird, eine gute Fleischsuppe zu geben. Auch Kaviar wirkt in ähnlicher Weise.

Alkohol regt sehr die Abscheidung des Magensaftes an. Jedoch ist in dieser Beziehung nur ein verdünnter Alkohol zweckmäßig. Es ist dabei in Betracht zu ziehen, daß der ausgeschiedene Magensaft nur wenig verdauendes Ferment, dafür aber um so mehr Salzsäure hat. Wenn aber jemand an einer Übersäuerung des Magens leidet, so wird er besser tun keinen Alkohol zu genießen. Sehr starker Alkohol wie Gifte im allgemeinen regen die Sekretion von Magenschleim als eine Art Abwehraktion an, ebenso starke Gewürze, Senf etc.

In manchen Ländern besteht die Sitte starken Alkohol gerade vor der Mahlzeit zu nehmen, so der „Apéritif" der Franzosen mit starkem Alkoholgehalt, in Dänemark und Schweden wird Aquavit getrunken. Nach dem Obigen ist dies kein rationelles Verfahren und bildet eher eine Art „Ohrfeige" für den Magen, der hierdurch nur gequält wird. Oft ist ein solches Vorgehen die ultima ratio bei Jemand, der durch Völlerei die normale Anregung zur Verdauung verloren hat, sie wieder wachzurufen. Das Fleisch regt die Ausscheidung von Magensaft an, welcher viel Säure enthält, beim Verdauen bilden sich Pep-

tone, und diese wieder, ebenso wie es Liebigextrakt tut, regen die Verdauung weiter an. Bei Brot würde die zu große Absonderung von Säure schaden, da die Stärkeverdauung hierdurch aufgehoben wird; es wird also vom Magen auf Brotnahrung wohl viel Pepsin, aber nur wenig Säure ausgeschieden. Allerdings kann auf Brot ebensoviel Appetitsaft ausgeschieden werden, als auf Fleisch, nach einiger Zeit hört aber der durch das Brot angeregte Saftfluß nach und nach auf. Fleisch, dessen Extraktivstoffe durch Kochen entfernt werden, regt wenig Saftabsonderung an.

Wasser regt ebenfalls die Sekretion an, auch die Milch, jedoch ist die Absonderung des Magensaftes keine bedeutende. Durch das im Magen enthaltene Labferment wird der Käsestoff ausgefällt, der flüssige Teil der Milch geht in den Darm über wie die Flüssigkeit überhaupt, und der Eiweißteil der Milch wird in 2—3 Stunden aufgelöst. Das Eierklar ruft nur wenig Magensaft hervor, weshalb wohl rohe Eier auch weniger verdaulich sind, oft werden harte viel besser verdaut.

Der vom Wasser angeregte Magensaft kann von Bedeutung sein in Fällen, wo psychisch der Magensaft in Folge deprimierter Gemütsstimmung so bei Neurasthenikern nicht hervorgebracht wird. Man kann die Beobachtung machen, daß man durch einen Trunk Wasser, insbesondere wenn es Kohlensäure enthält, wie bei vielen Mineralwässern, den fehlenden Appetit wieder anregen kann. Bei vielen wirken alkoholhaltige Getränke noch besser. Bei der Suppe wirkt nicht nur der Inhalt an Stoffen, wie Extraktivstoffe, sondern auch alles Wasser, welches sie enthält. Man kann dann wirklich sagen „L'appetit vient en mangeant".

Da Stärkenahrung im Magen nur sehr wenig Säure aufnimmt, da doch ihre Verdauung hierdurch gehemmt wird, so wird es rationell sein, Personen, die an einer Übersäuerung des Magens leiden, eine stärkemehlhaltige Nahrung wie Brot, welche ohnehin schwer verdaulich ist, zu verbieten. Andererseits müssen wir die Fleischnahrung einschränken, wenn der Magen keine Säure hervorbringt wie in vielen Fällen von chronischen Magenkatarrhen von langer Dauer. Die Fleischnahrung benötigt, wie schon besprochen, am meisten der Magensäure; wenn sie fehlt, ist besonders eine kohlehydrathaltige Nahrung wie Makkaroni, Reis, Sago oder Tapioka usw. zu empfehlen. Diese gehen auch

bei Gesunden durch den Magen durch und werden erst von dem Safte der Bauchspeicheldrüse und dem Darme weiter verdaut und in Zucker übergeführt. Wir empfehlen also solchen Kranken mit Vorliebe obige Nahrung, um den Magen zu schonen und die Arbeit dem Darm zu überlassen.

Auf die Dauer des Verweilens der Nahrungsmittel im Magen hat die Salzsäure auch einen großen Einfluß, da sie überhaupt auf die Bewegungen des Magens besonders einwirkt.

Die Beförderung der Nahrungsmittel vom Magen in den Darm erfolgt durch die Bewegungen der Magenmuskeln, welche den Inhalt der Magenhöhle in gewissem Sinne durchschütteln und durchrühren. Wenn die bei einer Mahlzeit genossene Nahrung in die Höhlung des Magens, den Fundus fällt, so bildet sie einen aufeinander geschütteten Haufen. Ihre Verdauung kann aber nur so geschehen, daß die von den Drüsen des Magens abgesonderten Säfte, also die Salzsäure und das Pepsin auf sie einwirken. Durch die Bewegungen der Magenmuskulatur wird nun getrachtet, diesen Kontakt zwischen den Verdauungssäften und der Nahrung herzustellen. Wenn diese nun eine Zeitlang stattgefunden hat und die Nahrung genügend vorbereitet ist, wird sie durch die Kontraktion der Muskulatur gegen den Ausgang befördert. Sie geht der Gegend des Pförtners, des Pylorus zu. Gegen den Ausgang zu aber im Antrum pyloricum werden die Bewegungen viel energischer. Hier werden die Nahrungsmittel mehr durchgeknetet und gequetscht, um sie in eine zerkleinerte, breiige Form zu bringen, und bei manchen Tieren, die eine harte Körnernahrung zu sich nehmen wie die Truthühner, kann die Muskulatur des Magens eine solche Kraft aufwenden, daß sie imstande ist, Nüsse zu zerknacken. Bei der menschlichen Nahrung, wenigstens der Jetztzeit, ist dies nicht mehr notwendig, aber es muß doch oft eine tüchtige Arbeit geleistet werden, um größere unverdauliche Stücke zu zerquetschen, da doch in der Regel die Größe derselben die einer Pflaume nicht überragen darf, sonst läßt sie der am Magenausgange Wache haltende Pförtner garnicht durch. Die Nahrungsmittel kehren dann zurück, oft geschieht es, daß sie einigemal zurückmarschieren müssen, bis sie dann endlich durchgelassen werden, wobei zuerst die flüssige Nahrung durchgeht und dann zuletzt das unverdauliche Stück, das sich den Ausgang endlich doch ertrotzt hat. Aber welche Anstrengungen dabei die Magenmuskulatur

infolge dieser Achtlosigkeit von Hastigessern und Schlemmern durchmachen muß, können wir uns denken! Schon hieraus ergibt sich die Notwendigkeit, die Nahrung mit den Zähnen gut durchzukauen, wozu vor allem ein gutes Gebiß nötig ist.

Diese soeben besprochene Arbeit der Magenmuskulatur wird vom Salzsäuregehalt des Magens mächtig beeinflußt. Er regt die Kontraktionen der Muskulatur stark an und reguliert die Öffnung des Pylorus, indem bei genügendem Salzsäuregehalt die Muskulatur in der Pylorusgegend kontrahiert und der Pylorus geschlossen wird. Die Nahrung kann also genügend verdaut werden, denn wenn der Pylorus offen bleibt, so kann es geschehen, daß die unverdaute Nahrung leicht durchtritt. Je mehr Säure in den Darm übertritt, desto länger bleibt der Pylorus geschlossen. Es muß nämlich der in den Darm übertretende Säuregehalt von den alkalischen Säften des Darms zuerst neutralisiert werden, denn sonst könnte die so wichtige Darmverdauung, die nur bei alkalischer Reaktion vor sich gehen kann, gestört werden. Erst wenn die Säure vollständig neutralisiert ist, öffnet sich der Pylorus und läßt eine neue Menge durch. Wie wir sehen, geht diese Arbeit allmählich vor sich, was den Vorteil hat, daß die verschiedenen Verdauungssäfte recht lange einwirken können. Wenn sehr viel Salzsäure im Magen vorhanden ist, kann es geschehen, daß die Kontraktionen der Muskulatur des Pförtners krampfartig werden. In diesem Falle kann eine fette Nahrung günstig einwirken. Das Fett wirkt nämlich im entgegengesetzten Sinne wie die Salzsäure, es hemmt die Pepsinverdauung und die Ausscheidung der Magensäure, sie wirkt lähmend auf die Muskulatur der Pförtnergegend. Bei der Übersäuerung des Magens ist es vorteilhaft, Fett zu verordnen, am besten in Form von Vollmilch oder Sahne, so wie dies H. Strauß empfohlen hat. Wenn das Fett mit Eiweiß zusammen vorkommt wie z. B. bei fettem Schweine- oder Gänsefleisch, so wirkt das Fett hemmend auf die Muskulatur ein, das Eiweiß jedoch bedingt durch Erregung eine Schließung des Pylorus, so daß die Nahrung länger im Magen liegen bleibt, wie wir dies auch später in einer Verdaulichkeitstabelle zeigen werden.

Zu den obigen Verrichtungen der Salzsäure kommt nun noch eine sehr wichtige hinzu, denn nicht nur die Magenverdauung, sondern auch die Verdauung im Darme wird von der Salzsäure beeinflußt.

Wenn nämlich die Salzsäure mit der Nahrung vom Magen im Darme anlangt, kommt sie mit dem Epithel der in der Schleimhaut des Darmes enthaltenen Drüsen in Berührung. Indem sie aber hier auf eine von Bayliss und Starling entdeckte von ihm Prosekretin genannte Substanz einwirkt, wird sie in das Sekretin umgewandelt. Dieses wirkt nun, sei es auf dem Blutweg, durch welchen es zur Bauchspeicheldrüse zugeführt wird, sei es durch die Nerven, auf die Drüsen ein, und es kommt nun zur Ausscheidung ihres Saftes. Dieser erlangt seine richtige Wirksamkeit aber erst dann, wenn die Salzsäure auf eine von Pawlow entdeckte und in der Darmschleimhaut enthaltene Substanz, die Prokinase, eingewirkt und diese in das tätige Ferment, die Kinase umgewandelt hat. Ohne diese Substanz hat der Saft der Bauchspeicheldrüse gar keinen Einfluß auf die Eiweißkörper, wenn sie aber dazu kommt, geht die Verdauung in äußerst rascher Weise vor sich. Überhaupt besteht das Wesen eines Fermentes darin, daß es chemische Umwandlungen in raschester Weise bewirkt, und daß schon minimale Mengen von ihm genügen, sehr große Mengen umzusetzen. Durch die Tätigkeit der Kinase wird die Vorstufe eines im Safte der Bauchspeicheldrüse enthaltenen Stoffes, des Protrypsin, in das wirksame Trypsin umgewandelt, welches dann die Eiweißverdauung bis zu ihren Endprodukten, den Aminosäuren durchführt.

Ein solches sehr aktives Ferment, welches die im Magen gebildeten Peptone bis zu Aminosäuren verdaut, befindet sich in der Schleimhaut des Duodenum und des oberen Darmes — auch in der Schleimhaut der Pylorusgegend kommt es vor — und wurde von Cohnheim entdeckt und Erepsin genannt.

Außer dem Trypsin enthält der Saft der Bauchspeicheldrüse noch zwei wichtige Fermente: Das Pankreatin oder Amylopsin, welches die Kohlehydrate bis zur Maltose — und einen geringen Teil auch zu Zucker — umwandelt, und weiter noch ein Ferment, das Steapsin, welches aber erst durch die in der Galle enthaltenen Säuren aktiviert wird und dann die Verdauung der Fette möglich macht. Das Fett kann in seiner gewöhnlichen Form nicht in die Körpersäfte übertreten. Zuerst muß es flüssig werden, wenn es sich nicht von Natur in dieser Form befindet. Das Fett von fester Form, so z. B. wie es in den Muskelfasern vorkommt, muß zuerst in flüssige Form über-

geführt werden. Es muß schmelzen, und je niedriger sein Schmelzpunkt ist, desto leichter wird es ausgenutzt. Fette, welche schon flüssige Öle enthalten, wie Pflanzenöle, z. B. Olivenöl usw., sind leicht verdaulich, ebenso Butter, welche leicht flüssig wird. Dagegen sind Fette, wie das Hammelfett, dessen Schmelzpunkt über 50° liegt, schon sehr schwer verdaulich. Überhaupt ist jedes Fett schwer verdaulich, dessen Schmelzpunkt über 40° liegt.

Auch wenn das Fett geschmolzen und flüssig ist, kann es noch nicht verdaut werden, da es im Wasser nicht löslich ist. Es muß zuerst in lösliche Form gebracht werden, und dies wird nur vom Fermente der Bauchspeicheldrüse, dem Steapsin, besorgt. Dieses zerlegt das Fett in Glyzerin und Fettsäure. Das Glyzerin ist löslich, die Fettsäure wird von den in der Galle enthaltenen Salzen unter Mitwirkung der im Darme enthaltenen Alkalien — von diesen kommt z. B. das kohlensaure Natrium in gewissen Mengen vor — zu Seifen umgewandelt; nur diese sind löslich. Nachdem die Bestandteile des Fettes in die Darmschleimhaut aufgenommen worden sind, wird es aus seinen Bestandteilen wieder aufgebaut und zu dem eigenen Körperfette des Menschen oder des betreffenden Tieres umgewandelt.

Die Mitwirkung der Galle ist also bei der Resorption der Fette unerläßlich. Wo diese fehlt, so z. B. wenn bei der Gallensteinkrankheit der Ausgang der Gallenwege, der Ductus choledochus verstopft wird und dadurch Gelbsucht bewirkt, bleibt das Fett zum großen Teile im Darme zurück, ohne aufgenommen zu werden. Wir werden also solchen Kranken fette Speisen verbieten müssen. Nach den Untersuchungen von Brugsch[1]) erscheinen 40% des Fettes im Kote, wenn der Abfluß der Galle verhindert ist. Ist noch dazu die Bauchspeicheldrüse durch Krankheit in ihrer Tätigkeit gehindert — wie dies auch häufig bei sehr langer Dauer der Gallensteinkrankheit vorzukommen pflegt — so kann dieser Verlust bis zu 60% betragen. In einem Falle, welchen Umber in seinem Lehrbuche[2]) mitteilt, und wo sowohl der Abfluß der Galle wie auch der des Pankreassaftes

[1]) Zeitschrift für klin. Medizin 1906.

[2]) Umber, Lehrbuch der Ernährung und der Stoffwechselkrankheiten 1909. Seite 38.

fehlte, wurde nur die minimale Menge von 10% Fett aufgenommen.

Nachdem wir nun die Wirkung der drei Fermente der Bauchspeicheldrüsen erklärt haben, möchten wir noch erwähnen, daß auch die verschiedene Art der Nahrung in verschiedener Weise auf die Ausscheidung des Saftes der Bauchspeicheldrüse einwirkt. So wirkt z. B. Wasser auch auf die Ausscheidung, wenn auch nur unbedeutend, des Pankreassaftes ein. Wie Pawlow nachwies, enthält der Saft des Pankreas diejenigen Fermente in größter Menge, welche am meisten für die betreffende Nahrung erforderlich sind.

Wenn z. B. ein Tier ausschließlich von Fleisch und Fett ernährt wird, so fehlt ihm das Ferment des Pankreas, welches Kohlehydrate umwandelt, das Amylopsin, und ich möchte hier die Frage aufwerfen, ob nicht ähnliches bei Diabetikern vorkommt, die manchmal in unrationeller Weise nur von Fleisch- und Fettnahrung mit Ausschluß der Kohlehydrate ernährt werden.

Auch auf die Absonderung der Galle soll die Art der Nahrung einen großen Einfluß ausüben. Fleischnahrung in größerer Menge soll einen reichlichen Gallenfluß zur Folge haben, das Fett ebenso, und man pflegt deshalb in Fällen von Gallensteinkrankheit mit Einklemmung der Steine oder bei Kolikanfällen mit Erfolg Fett, z. B. Olivenöl, in großen Mengen zu geben.

Die Gegenwart der Galle im Darme ist von der größten Wichtigkeit für die Verdauung, sie aktiviert eben nicht nur das Ferment des Fettes, sondern auch die zwei anderen Fermente der Bauchspeicheldrüse wirken rascher und kräftiger, wenn Galle im Darme vorhanden ist. Auch auf die Fortbewegung des Darminhaltes hat die Galle Einfluß, und ihr Fehlen ist in der Regel auch von Verstopfung begleitet.

Auch der Darm hat seine eigenen Bewegungen. In Form von Krümmungen, wie man sie bei den Bewegungen eines Regenwurmes sieht, trachtet er den Inhalt nach abwärts gegen seinen Ausgang zu befördern. Auf diesem Wege kommen nun die Fermente des von den Darmdrüsen abgegebenen Saftes voll zur Geltung, besonders die Maltase, welche die Überführung der Stärke in Zucker vervollständigt. Der Speichel des Mundes sowie die Bauchspeicheldrüse wirken nicht so lange auf die Kohlehydrate ein wie der Darmsaft, sie führen nur einen ge-

ringen Teil derselben in Zucker über, während der größte Teil zu Dextrin und Maltose wird; auf diese wirkt nun die Maltase ein und verwandelt diese in Traubenzucker (Dextrose). Denn nur dieser kann aufgesogen werden, um in der Leber in Form des Glykogens abgelagert zu werden, nicht aber die Stärke und ihre kolloiden Zwischenprodukte.

Auch der Rohrzucker muß zuerst in Dextrose und Lävulose gespalten werden; dies geschieht durch das Ferment des Darms, das Invertin. Bei Tieren oder Personen, die von Milch leben, kommt im Darmsaft auch ein Ferment vor, welches den Milchzucker in Galaktose und Dextrose (Traubenzucker) umwandelt, die Laktase.

Außer diesen auf die Kohlehydrate einwirkenden Fermenten enthält der Darmsaft noch ein schon erwähntes Ferment, das Erepsin, welches auf Eiweiß einwirkt. Um nun die anwesenden Fermente mit seinem Inhalt in recht nahen Kontakt zu bringen. macht der Darm eine Reihe pendelnder Bewegungen.

Die verschiedenen Nahrungsarten üben auf die Bewegungen des Darmes einen verschiedenen Einfluß aus. Die Fettnahrung z. B. wirkt auf Magen- und Darmbewegung hemmend. Große Mengen Fett jedoch haben eine mehr irritierende Wirkung, ähnlich wie das Rizinusöl. Eine schlackenlose Fleischnahrung z. B. übt auf die Wandungen des Darmes nur geringen Reiz aus, so daß der Inhalt weniger rasch vorwärts geht und während dieser Zeit gut resorbiert werden kann. Wenn aber der Inhalt viel Schlacken enthält, wie bei der vegetarischen Ernährungsweise, wird auf die Darmschleimhaut zu intensiver Reiz ausgeübt, so daß dann der Darm zu rasch sich seines Inhaltes entledigt.

Wenn dem aber so ist, so kann selbstverständlich auch die Nahrung nicht gut ausgenutzt werden, und es wird gegen die Hauptaufgabe des Darmes, die Nahrungsmittel zu resorbieren und sie unserer Nutzanwendung auszuliefern, gesündigt.

Diese Ausnutzungsfähigkeit der Nahrungsmittel im Darme ist eine wichtige Frage, mit welcher wir uns später noch mehr befassen werden. Wir wollen hier nur erwähnen, daß, wenn die Nahrung nicht ausreichend gekocht, durch die Zähne nicht genügend zerkleinert, durch den Magensaft nicht genügend bearbeitet worden ist, dann der Darm selbst die übrige Arbeit leisten muß, und es dabei leicht geschehen kann, daß ein Teil

der Nahrung der Resorption verloren geht, abgesehen davon, daß, wenn der Darm täglich auf diese Art schwer arbeiten muß, die Entstehung von krankhaften Veränderungen sehr begünstigt wird. Dazu kommt noch, daß die Nahrungsmittel oft in nicht tadellosem Zustande (unreifes Obst) genossen werden.

Wenn wir von einer verdaulichen Speise sprechen, müssen wir zwischen der Verdaulichkeit im Magen und im Darme unterscheiden. Hirn z. B. kann im Magen leicht verdaut werden, wenn es aber in den Darm kommt, gehen davon, wie Rubner gezeigt hat, 43% verloren, die der Darm nicht verdauen kann. Anderseits kann ein hartes Ei vom Magen oft schlechter verdaut werden als vom Darm. Dieser räumt mit dem harten Ei besser auf als der Magen. Manche Nahrungsmittel sind sowohl für den Magen als auch für den Darm schwer verdaulich, so z. B. Hülsenfrüchte. Bei diesen schützt die äußere Hülle, die Zellulose, die in den Zellen enthaltenen wertvollen Nahrungsbestandteile, das Eiweiß und die Stärke vor ihrer Verdauung. So kann es geschehen, daß insbesondere ein sehr bedeutender Anteil vom Eiweiß der Hülsenfrüchte und auch nicht wenig vom Stärkegehalt verloren geht, wie wir dies noch später besprechen werden. Aber auch bei anderen Vegetabilien gehen von Eiweiß und Stärkegehalt und auch nicht minder vom Nährsalzgehalt infolge der Schwierigkeit der Zelluloseverdauung nicht unbedeutende Anteile verloren, schon aus dem Grunde, weil, wie schon erwähnt, durch sie eine vermehrte Beweglichkeit des Darms, eine Folge dieses Zellulosegehalts, hervorgerufen wird. Es scheint mir, daß die Anhänger des Vegetarismus bei der Beurteilung der Nahrhaftigkeit ihrer Kost die Ausnutzungsfähigkeit im Darme viel zu wenig berücksichtigen.

Es kommt also bei der vegetabilen Kost viel, wenn nicht alles, auf die Verdaulichkeit der Zellulose an. Die Tiere sind hier viel besser daran, weil sie ein eigenes Ferment in ihrem zu dieser Nahrung besonders eingerichteten sehr großen Blinddarm besitzen, die Zytase. Diese aber fehlt beim Menschen, und seine Stelle nehmen hier die Darmbakterien ein. Die verschiedenen Gärungspilze nehmen wir mit der Luft, die beim Essen und Trinken und mit den Nahrungsmitteln in uns eindringt, auf. Sie wirken nun derart auf die Zellulose ein, daß etwa bis 30% davon gelöst werden kann. Im allgemeinen ist die Zellulose für uns keine Nahrung von Bedeutung, jedoch

kann ein Teil davon ausgenutzt werden. Durch die Bakterienwirkung werden nämlich nicht nur die von der Zellulose eingeschlossenen und darin enthaltenen wertvollen Nahrungsbestandteile aufgeschlossen, sondern es entstehen auch durch Spaltung der Zellulose durch die Bakterien flüchtige Fettsäuren, wie die Essigsäure, Buttersäure usw., welche wieder einen gewissen Nährwert repräsentieren. Daneben entstehen auch Gase. Wenn auch ein Übermaß dieser Darmgase kein Vorteil ist, so wirken doch gerade sie in stimulierender Weise auf die Wandungen des Darmes und die Ausstoßung seines Inhaltes ein, befördern also den Stuhlgang.

Die Bakterien des Darmes üben aber ihre zersetzende Wirkung auch auf das Eiweiß und überhaupt auf jene Nahrungsbestandteile aus, die den Magen- und Darmsäften entronnen sind. Wenn also Jemand eine große Menge Fleischnahrung zu sich nimmt, kann es geschehen, daß ein Teil davon noch nicht gänzlich verdaut in den Dickdarm gelangt und hier kommt dann die Bakterieneinwirkung erst richtig zur Geltung. Nun kann aber der Körper aus der Einwirkung der Fäulnisbakterien auf das Eiweiß im Dickdarm bezüglich der Ernährung keinen wesentlichen Nutzen ziehen, denn wenn diese Produkte auch resorbiert werden, so werden sie doch nicht ähnlich wie andere Eiweißnahrung ausgenützt, dagegen können sie schädliche, ja sogar Giftwirkungen ausüben. Wenigstens könnte man die nach einer langdauernden Verstopfung auftretenden Allgemeinsymptome wie Kopfweh, Unbehagen, deprimierte Stimmung, Appetitlosigkeit mit der Resorption solcher giftiger Produkte in Zusammenhang bringen. In der Tat ist die Eiweißfäulnis am bedeutendsten, wenn sich die Nahrung lange im Darme aufhält, was bei der Verstopfung der Fall ist. Anderseits kann die Eiweißfäulnis durch abführende Mineralwässer vermindert werden, da durch diese der Aufenthalt der Nahrungsmittel im Dickdarme verkürzt wird. Ebenso wirken auch die Milchsäurebazillen, die durch Vergärung des in den Nahrungsmitteln, so in den Kohlehydraten enthaltenen Zuckers Milchsäure erzeugen, desinfizierend und schädigen die Fäulnisbakterien. Eine Nahrung, die reich an Milch oder sauren Milchprodukten ist, wie besonders Jogurth, Kefir usw. kann die Fäulnis im Dickdarme einschränken. Nach Winternitz können durch Milchdiät Fäulnisvorgänge ganz oder fast ganz verhindert werden.

Auf dem Wege durch den Darm wird von den in ihm befindlichen Nahrungsmitteln alles in flüssigem Zustande befindliche und resorbierbare Material aufgenommen, und je weiter der Brei im Darme vorrückt, desto mehr gibt er an Flüssigkeit ab, bis nur der trockene Rückstand, der Kot, zurückbleibt. Je länger sich der Kot im Dickdarm aufhält, desto mehr wird er eingedickt. Wird vorwiegend Fleischnahrung genommen, so ist der Kot mehr trocken, werden viel Kohlehydrate, besonders in Form von Süßigkeiten, genommen, ist er mehr flüssig. Die Kohlehydrate erzeugen nämlich Gärungen, die reizend auf den Darm wirken, so daß der Kotinhalt ausgestoßen wird, bevor er Zeit hatte, seinen wässerigen Teil abzugeben. Auf diese Weise werden aber die Nahrungsmittel nicht genügend ausgenutzt. Wenn solch große Stärkemengen durch die Erzeugung von Gärungen Diarrhöen hervorrufen, kann anderseits die durch vorwiegende Fleischnahrung erzeugte trockene Beschaffenheit des Stuhles eine Verstopfung verursachen.

Bei zu großen Mengen der genossenen Stärke findet man gewöhnlich einen Teil unverdaut im Stuhle. Mäßig, also nicht in zu großen Mengen genossene stärkemehlhaltige Nahrung wird jedoch von allen Nahrungsmitteln im Darme am besten ausgenutzt, besonders in Form von Zucker, so daß man davon im Kote gar nichts vorfindet.

Der Kot besteht außer den Schlacken der Nahrung zu einem großen Teile aus den abgegebenen Sekreten des Darmes sowie aus Bakterien. Man findet darin auch Reste der Nahrung, Fleischstücke, welche nicht genügend gekaut wurden, elastische Fasern, Knorpel, Gewebe, Zellen, weiter die unverdauten Hüllen der Hülsenfrüchte mit noch eingeschlossenem Eiweiß oder aber Stärkekörner, die durch mangelhaftes Kochen oder mangelhafte Verdauung nicht aufgeschlossen wurden. Gewisse Nahrungsmittel gehen manchmal ganz unverdaut durch den Darmkanal durch.

So fand ich gerade vor kurzem bei einem kleinen Mädchen von 6 Jahren Erbsen im Stuhle, welche vor 5 Tagen genossen wurden und in ganzer Form ganz unverdaut wieder zum Vorschein kamen, nachdem sich vorher Koliken und Diarrhöen einstellten. Sie waren beim Essen ungekaut verschluckt worden. Deshalb sollte man Kindern solche schwerverdauliche Nahrungsmittel nicht anders als in breiiger Form

geben, da Kinder noch nicht die Gewohnheit des Kauens haben und man sie diese erst lernen muß. Oft werden von Kindern, oder auch manchmal von hysterischen oder geisteskranken Erwachsenen noch viel unverdaulichere, manchmal auch spitzige Gegenstände, wie Nadeln hinuntergeschluckt, ohne daß der Darm daran Schaden nimmt. So fand letzthin Madinaveitia[1]) im Stuhle einer Dame eine Nadel, welche sie vor einiger Zeit verschluckt hatte, ohne Schaden zu nehmen. Daß so etwas möglich ist, ergeben übrigens die Experimente von Exner. Dieser gab Hunden Nadeln und andere spitze Gegenstände zum Schlucken, und alle kamen wieder zum Vorschein. Exner wies nach, daß vor solchen spitzen Gegenständen der Darm seine Form verändert, er bildet eine Höhlung vor dem fremden Gegenstande, so daß man sagen könnte, er flieht vor ihm. So geschieht es, daß bei Einführung eines fremden spitzigen Gegenstandes eher dem Rachen oder dem Schlunde, wo er sich aufspießt, als wie dem Darme Schaden erwächst.

Sobald die Kotmassen auf ihrem Wege zum Ausgange des Darmes im Mastdarme angelangt sind, üben sie einen Druck und Reiz auf ihn aus. Infolgedessen zieht sich dieser zusammen und stößt den Inhalt aus. Dies geschieht in der Regel beim normalen Menschen. Nun gibt es aber Menschen, insbesondere sehr oft junge Mädchen, die einem solchen Reiz zur Entleerung des Stuhles nicht gleich entsprechen, so daß die Kotmengen lange im Mastdarme liegen bleiben können. Es kann sich dadurch eine solche Angewöhnung gegenüber dem Mastdarminhalte entwickeln, daß überhaupt kein Reiz mehr ausgeübt wird. Eine langwierige Verstopfung ist dann die Folge, und diese findet man äußerst oft bei Frauen als Folge einer solchen üblen Angewöhnung, so daß sie ihre Zuflucht dann zu täglichen Eingüssen nehmen müssen. Solche Fälle sehe ich in meiner Praxis sehr häufig, insbesondere bei meinen französischen und amerikanischen Patientinnen. Ohne ihre „Enemas“ haben diese Damen nie Stuhl, wenn nicht eine spezielle Kur Wandel schafft. Hieraus ergibt sich die Lehre, einer Aufforderung zur Stuhlentleerung wenn möglich sofort Folge zu leisten. Wenn erst der Darm verwöhnt wird, kleinen Reizen nicht zu entsprechen, so ist man später genötigt, mit starken

[1]) Madinaveitia l. c.

Reizen, die eine Art Peitsche für ihn bilden, einzuwirken und zwar mit den so schädlich wirkenden Abführmitteln, die dann habituell genommen werden müssen.

Bevor wir nun dieses hochwichtige Kapitel schließen, möchten wir noch auf den wichtigen Einfluß des Gemütszustandes auf die Verdauung hinweisen.

Sehr wichtig ist bei dem Verdauungsgeschäft der Zustand des Gemütes. Man muß wie bei allen Körperverrichtungen mit ganzer Seele dabei sein, sonst stockt es. Dies beweisen deutlich die Versuche von Pawlow an Hunden. Ein lebhafter gefräßiger Hund, der mit Leib und Seele bei seinem Essen ist und ihm seine ganze Aufmerksamkeit schenkt, bringt große Mengen Magensaft hervor, während ein zerstreuter Hund, der beim Essen spielt, nur wenig davon produziert, auch beim Menschen sieht man dies. Kindern sollte man deshalb das Spielen beim Essen streng verbieten, überhaupt sollten Störungen während des Essens vermieden werden. Denn nicht nur auf die Verdauung des Magens, sondern wie es die Versuche von Pawlow zeigen, auch auf die im Darme und die Fortbewegung der Nahrung im Darme wirken solche Störungen ungünstig ein. Auch beim Menschen läßt sich ähnliches beobachten und soll er nicht Schaden leiden, so muß er der Befriedigung eines solchen gebieterischen Triebes, wie des Hungers, durch das Essen seine volle Aufmerksamkeit schenken.

---

5. Der Einfluß der Nahrung auf andere wichtige Organe.

Nachdem die Nahrung auf die Weise, wie wir dies im vorigen Kapitel besprochen haben, verarbeitet und ins Blut aufgenommen worden ist, wird sie von der Pfortader im Blute der Leber zugeführt. Hier werden die schädlichen und giftigen Stoffe von der Leber zerstört oder aber in ungiftige Verbindungen übergeführt. Gifte, die durch die Einwirkung der Salzsäure nicht mehr vernichtet werden, können von der Leber zerstört werden, und so geschieht es, daß Gifte, die durch die Haut aufgenommen sicheren Tod verursachen würden, einmal im Magen angelangt, nicht mehr schaden. So ist z. B. das Gift

mancher Schlangen durch eine noch so geringe Hautwunde hindurch mit Sicherheit tödlich, während es durch den Mund aufgenommen absolut nicht nachteilig wirkt. Die Leber ist eines unserer allerwichtigsten entgiftenden Organe, und für diese entgiftende Funktion der Leber ist die Art der Ernährung von Wichtigkeit; bei einer ungenügenden Ernährung insbesondere wenn ihr nicht genügende Mengen Eiweiß zugeführt werden, kann die Leber, wie die Versuche von Roger und Garnier lehren, ihre entgiftende Funktion nicht ausüben. Die Gifte gehen nämlich mit den Eiweißkörpern der Leber Verbindungen ein. Demzufolge sind reichlich gemästete Tiere mit großer Eiweißzufuhr gegen Vergiftungen z. B. mit Metallen, wie Quecksilber, Arsenik oder mit Alkaloiden besser geschützt als andere Tiere. Falls die Leber bei dieser Entgiftungsarbeit lange Zeit hindurch intensiv angestrengt wird, erleidet sie durch die Einwirkung der Gifte z. B. Alkohol, Tabak etc. an ihrem Gewebe Schaden. Es können dann Entzündungen dieses wichtigen Organs mit Verlust seines schützenden Gewebes eintreten. Auch die giftigen Endprodukte der Eiweißstoffwechsel werden von der Leber in ungiftige umgewandelt, und die Ammoniakverbindungen werden von ihr in der harmlosen Form des Harnstoffs ausgeschieden. Diese ammoniakentgiftende Funktion der Leber ist für uns von der größten Wichtigkeit. Bei schwerer Erkrankung der Leber wird sie natürlich sehr eingeschränkt und wir werden dann am besten eiweißhaltige Nahrung möglichst meiden.

Neben der Bildung von Harnstoff hat die Leber auch eine sehr wichtige Rolle im Kohlehydratstoffwechsel zu erfüllen. Wie wir gesehen haben, werden Kohlehydrate wie z. B. die Stärke vor der Aufnahme in Traubenzucker umgewandelt. Dieser wird nun durch die Pfortader der Leber zugeführt, und der Zucker als ein Süßstoff, das Glykogen, aufgestapelt. Die Leber ist also eine Art Vorratskammer für den Zuckerbedarf unseres Organismus. Im Bedarfsfalle gibt sie das Glykogen wieder her, welches durch ein in der Leber enthaltenes Ferment in Zucker umgewandelt und als solcher abgegeben und den Geweben zugeführt wird; hier wird er in den Muskeln aufbewahrt, so daß neben der Leber auch die Muskeln und zwar in Form des Glykogens den Zucker aufstapeln. Wenn nun die Muskeln irgendeine Arbeit verrichten, so geben sie zu ihrer Verrichtung ihr Glykogen wieder her, die Arbeit geschieht also auf Kosten der

Kohlehydrate. Nach langer erschöpfender Arbeit enthält die Leber nur wenig Glykogen, sie gibt ihren Vorrat viel eher ab als die Muskeln Beim Hunger geht es ähnlich. Bemerken müssen wir noch, daß die Leber nicht nur aus den Kohlehydraten, sondern auch aus dem Eiweiß Glykogen bildet. Manche Arten von Eiweiß enthalten auch ein Kohlehydratmolekül, z. B. das Eierklar. Die Leber ist auch eine Vorratskammer für das Fett, welches mit der Nahrung durch die Pfortader zu ihr gelangt. Falls der Zucker nicht verbrennt und auch mit den Harn nicht ausgeschieden wird, wenn er also noch verwertet werden kann, so wird er in Fett umgewandelt und wiederum ist es die Leber, wo dieser Vorgang geschieht.

Aber noch eine andere für die Verdauung äußerst wichtige Substanz wird von der Leber gebildet: die Galle, deren Funktionen wir schon besprochen haben.

Von der Leber gehen die Nährstoffe mit dem Blute durch die untere Hohlvene zum Herzen. Dieses so wichtige Organ wird ebenfalls durch die Art und Menge der Nahrung beeinflußt. Wenn z. B. große Mengen Flüssigkeiten genossen werden, so wird es größeren Anstrengungen ausgesetzt. Werden lange Zeit große Mengen von Flüssigkeiten zugeführt, kann das Herz auch Veränderungen aufweisen wie Verdickungen der Muskulatur und später auch Erweiterung seiner Höhlung, was wir an dem sogenannten Münchener Bierherz sehen können. Auch durch reichlichen Genuß von Eiweißnahrung mit bedeutendem Gehalt an Extraktivstoffen wie überhaupt durch eine lange fortgesetzte allzu reichliche Nahrung kann die Herztätigkeit Schaden leiden. Für die Arbeit des Herzmuskels wie aller Muskeln ist eine kohlehydratreiche Nahrung die zuträglichste. Alkohol und starke Genußmittel, wie Kaffee, Tee, können in größeren Mengen und bei längerem Gebrauche auch sehr schädlich auf das Herz einwirken.

Solche Fehler der Ernährungsweise sind für die Blutgefäße sehr schädlich, der Druck steigt und wenn lange Zeit ein hoher Blutdruck herrscht, kann leicht die Entstehung der Arteriosklerose begünstigt werden. Die aus der Eiweißnahrung sich bildenden Zersetzungsprodukte, sowie die neben dem Eiweiß im Blut enthaltenen Extraktivstoffe rufen nach langdauernder Einwirkung auf die Blutgefäße sehr schädliche Folgen hervor.

Nach Huchard, Senator und anderen kann die Arteriosklerose hierdurch sehr leicht entstehen, und es werden in der Tat auch sehr viele Fälle durch einseitige Ernährungsweise verursacht.

Bei reichlichem Genusse von Kaffee und Tee kann der Tonus der Blutgefäße verändert werden und durch die häufigen Ausdehnungen unangenehme Folgen hervorrufen, wie dies Romberg hervorhebt. Von den Genußmitteln wirkt insbesondere Tabak sehr schädlich auf die Gefäßwandungen ein, und eine sehr große Anzahl von Fällen von Arteriosklerose wird hierdurch verursacht. Auch der Alkohol hat, wenn lange und in gewissen Mengen genossen, einen schädlichen Einfluß auf die Blutgefäße. Große Mengen Flüssigkeiten sind besonders durch die Überladung des Gefäßsystems sehr nachteilig für den Organismus.

Sehr wichtig ist auch der Einfluß der Nahrung auf die Beschaffenheit des Blutes selbst. Wenn zu große Mengen Flüssigkeiten genommen werden, so kann es zu einer Wasseraufnahme ins Blut und zur Verdünnung desselben kommen, diese geht aber gleich wieder verloren, da die aufgenommenen Flüssigkeiten bald ausgeschieden werden. Anderseits ist es denkbar, daß, wenn solche Flüssigkeitsmengen habituell und oft aufgenommen werden, eine Anwässerung des Blutes und der Gewebe zustande kommen könnte.

Bei zu trockener Nahrung, die zu geringe Flüssigkeitsmengen enthält, kann es zu einer Eindickung des Blutes kommen. Wenn viel heißer Tee genommen und dadurch sehr starkes Schwitzen erzeugt wird, kann auch Ähnliches geschehen, jedoch ist diese Eindickung des Blutes nicht von Dauer. Es wird nämlich die in den Geweben enthaltene Flüssigkeit angezogen, ein Vorgang, der auch nach starken Blutungen beobachtet werden kann.

Eine Anwässerung des Blutes kann nach den exakten Versuchen von Grawitz auch dann erfolgen, wenn eine eiweißarme und gleichzeitig ungenügende Nahrung genossen wird.[1])

Was den Einfluß der Nahrung auf die Beschaffenheit und die Zusammensetzung des Blutes anlangt, so sehen wir auch hier,

---

[1]) Grawitz, Pathologie des Blutes, S. 237.

wie beinahe überall in der Ernährung des Menschen und der Tiere, das Prinzip durchgeführt, daß die Menge der einzelnen Bestandteile davon abhängt, wieviel davon durch die Nahrung zugeführt werden. Das Blut enthält mehr Eiweiß als Kohlehydrate und Fett. Außerdem findet man aber in ihm noch viele Nährsalze, so ist das Schweineblut besonders reich an Eisen.

Der Eiweißgehalt des Blutes spielt eine besonders große Rolle, und wenn ihm durch die Nahrung das Eiweiß in zu geringen Mengen zugeführt wird, kann sehr schwerer Schaden entstehen. Wie wir schon erwähnten, tritt eine Wasserzunahme besonders des Blutserums ein, auch kommt es zu einer Schädigung der roten Blutkörperchen. Wenn Tiere mit Fleisch gefüttert werden, so tritt eine Zunahme des Hämoglobingehaltes[1]) des Blutes ein, dagegen fanden Bischoff und Voit nach Brotfütterung bei Fleischfressern eine Zunahme des Blutes an Wasser.

Leichtenstern stellte durch die Untersuchung seines eigenen Blutes eine bedeutende Steigung des Hämoglobingehaltes des Blutes bei einer sehr reichlichen Ernährung fest.

Wenn die ungenügende Einfuhr des Eiweißes auf die Zusammensetzung des Blutes schädliche Folgen ausübt, so kann es anderseits durch eine zu reichliche Zufuhr desselben im Blute zur Bildung von großen Mengen gewisser schädlicher Bestandteile, wie der Harnsäure kommen. Diese wird durch eine reichliche Fleischnahrung mit Sicherheit in größeren Mengen gebildet insbesondere nach einer Fleischnahrung, welche an Zellkernen reich ist, wie die drüsigen Organe, Leber, Bries, Gehirn usw. Aber nicht nur das Fleisch, auch manche Vegetabilien, besonders die Hülsenfrüchte können durch ihren Gehalt an Purinbasen, aus denen sich die Harnsäure bildet, in dieser Hinsicht schädlich wirken, ebenso auch Kaffee und Tee. Wir werden später noch ausführlicher hierüber berichten und auch eine Tabelle über den Gehalt der verschiedenen Nahrungsmittel an solchen harnsäurebildenden Stoffen aufstellen.

Das Blut enthält auch Zucker in gewissen Mengen, die für gewöhnlich 0,1 % nicht übersteigen. Wenn aber auf ein-

---

[1]) Verdeil und Subbotin, nach Grawitz zitiert.

mal zu große Mengen Zucker genommen werden, so kann es geschehen, daß die Leber diesen nicht mehr aufnimmt, sondern er wird, da auch die Verbrennung nicht so rasch bewirkt werden kann, als Fremdkörper durch die Nieren ausgeschieden.

Bei manchen kann dies auch schon nach stärkemehlhaltigen Nahrungsmitteln geschehen, und wenn dies oft vorkommt, haben wir es mit der Zuckerkrankheit zu tun. Die Verbrennung des Zuckers sowie auch seine Aufstapelung in der Leber wird durch das Pankreas geregelt, und zwar durch ein Ferment, welches wahrscheinlich von einer im Pankreasgewebe enthaltenen epithelialen Formation den Langhansschen Inseln abgegeben wird. Wenn das Pankreas entfernt wird, so tritt mit Sicherheit die Zuckerkrankheit auf.

Die Nahrung hat auch einen großen Einfluß auf die Zirkulation des Blutes in den Blutgefäßen.

Die innere Reibung des Blutes bei seinem Durchlauf durch die Gefäße soll durch eine eiweißreiche Kost, so durch Fleischkost, stark erhöht werden, wie es Determanns Versuche dartun. Auch Alkohol, Tee usw. wirken in diesem Sinne.

Ob durch eine harnsäurereiche Nahrung aber eine Art klebrige Beschaffenheit des Blutes zustande kommt, die Kollämie, wie Haig behauptet, wurde durch wissenschaftliche Experimente bisher noch nicht erwiesen.

Durch die Blutgefäße werden die verschiedenen Bestandteile der Nahrung den Organen zugeführt, und die umgewandelten Produkte, wie Harnstoff, aber auch manche giftigen und schädlichen Produkte, die nicht von der Leber zerstört wurden, gelangen schließlich zu den Nieren und werden hier aus dem Blute ausgeschieden. Alkohol, scharfe Gewürze usw. können nun ihre verderblichen Einflüsse auf die absondernden Epithelien der Harnkanäle ausüben, wobei selbstverständlich eine Anzahl derselben verloren geht, worauf die Anwesenheit von hyalinen Zylindern z. B. im Harne hinweist. Eigentlich sollten wir bei allem, was wir genießen, immer daran denken, daß es schließlich durch die Niere durchgehen und uns dabei schaden kann. Aber auch bei der Absonderung der Schlacken der gewöhnlichen Nahrung, besonders aber der Eiweißnahrung, wenn diese viele Extraktivstoffe enthält, können die Nieren bei dieser Jahre hindurch dauernden Arbeit Schaden erleiden. Die Fleischnahrung verursacht infolge der Ausscheidung ihrer

Endprodukte den Nieren größere Arbeit, als z. B. die vegetabilische Nahrung oder eine vorwiegende Milchkur, da bei ihr größere Harnstoff- und Harnsäuremengen abgeschieden werden müssen. Wenn die Arbeit der Nieren nicht vollkommen genug vor sich geht, so kann die Ausscheidung der Harnsäure erschwert und hierdurch die Entstehung der Gicht begünstigt werden.

Die zu reichliche Fleischnahrung kann auch die Entwicklung der Zuckerkrankheit begünstigen, wahrscheinlich durch Einwirkung auf die Schilddrüse (Lorand). Auf den Zuckerstoffwechsel übt die Schilddrüse einen großen Einfluß aus, da, wie ich nachgewiesen habe, eine Zuckerausscheidung mit großer Häufigkeit dort aufzutreten pflegt, wo die Schilddrüse sich in Übertätigkeit befindet, anderseits können wieder die größten Mengen Zucker genommen werden ohne jede alimentäre Zuckerausscheidung, falls die Schilddrüse degeneriert ist.

Die durch Übertätigkeit der Schilddrüse bedingte Zuckerausscheidung kann nicht nur durch große Mengen Zucker oder stärkemehlhaltige Nahrung hervorgerufen werden, sondern auch bei Ausschluß von Kohlehydraten nach Aufnahme von viel Fleischnahrung. Wenn das Sekret der Schilddrüse in großen Mengen austritt, so bewirkt es nämlich einen Zerfall des Eiweißes, und es kann viel mehr Zucker gebildet werden, als dem Kohlehydratmolekül des Eiweißes entspricht, so daß wir einen toxischen Gewebsreiz annehmen müssen. Wenn die Bauchspeicheldrüse tätig ist, so kann diese Zuckerausscheidung nur vorübergehend sein, wenn sie aber durch Krankheit zerstört und untätig ist, entsteht bleibende Zuckerkrankheit. Wie ich experimentell feststellte, besteht zwischen der Schilddrüse und der Bauchspeicheldrüse ein Zustand des Antagonismus, so daß, wenn die Bauchspeicheldrüse entfernt ist, die Schilddrüse einen Zustand der Übertätigkeit aufweist; wenn aber die Schilddrüse entfernt ist, dann zeigt die Bauchspeicheldrüse eine Vermehrung der Langerhansschen Inseln, welche, wie schon erwähnt, mit Wahrscheinlichkeit die Ausnützung des Zuckers in unserem Körper regulieren. Wie ich zuerst feststellte, wird die Zuckerkrankheit also durch zwei Faktoren verursacht, 1. die Degeneration der Bauchspeicheldrüse, 2. die Übertätigkeit der Schilddrüse.

Durch eine fehlerhafte Ernährungsweise kann eine solche Übertätigkeit der Schilddrüse und hierdurch auch, besonders bei angeerbter Anlage, die Zuckerkrankheit hervorgerufen werden. Die Fleischnahrung, welche viel Extraktivstoffe enthält, wirkt wie es die Versuche von Breisacher, Blum, Chalmers Watson, die wir noch später erwähnen werden, dartun, in erregender Weise auf die Schilddrüse ein, und bei Menschen, die Jahre hindurch viel Fleisch zu sich nehmen und außerdem viel Süßigkeiten essen, kommt die Zuckerkrankheit überaus häufig vor.

Auch auf den Fettstoffwechsel hat die Schilddrüse einen großen Einfluß, und im allgemeinen können wir sagen, daß sie wie alle Blutdrüsen so auch die Stoffwechselprozesse im Körper beherrscht; sie ist, wie von Noorden sagt, eine Art Blasebalg für die Verbrennungsprozesse. Wenn die Schilddrüse degeneriert und untätig ist, so kann leicht Fettsucht entstehen, insbesondere wenn fettbildende Substanzen, wie Fett oder Kohlehydrate neben genügender Eiweißmenge zugeführt werden. Wenn jedoch die Schilddrüse in Übertätigkeit sich befindet, so tritt eine Abmagerung ein und eine solche kann auch durch Schilddrüsengaben herbeigeführt werden.

Nicht nur die Fleischnahrung, auch der Alkohol wirkt in erregendem Sinne auf die Schilddrüse. Viel Alkohol kann wie langjährige starke Fleischnahrung von der vorhergehenden Übertätigkeit zur Untertätigkeit und Degeneration dieser wichtigen Drüse führen; überhaupt übt die Schilddrüse auf alle Lebensvorgänge in unserem Organismus ihren Einfluß aus. (cf. verschiedene Kapitel meines Buches über das Altern und seine Behandlung.)

Die Schilddrüse spielt in der menschlichen Ernährung schon deshalb eine besonders wichtige Rolle, weil sie außer ihrem Einflusse auf den Stoffwechsel auch auf Gifte, die mit der Nahrung eingeführt werden, wirkt. So entgiftet sie nach Blum Produkte, die sich aus dem Zerfall von Eiweiß bilden und auch die Versuche von Kishi sprechen für diese Annahme. Bezüglich ihrer Einwirkung auf andere Gifte, von denen ein Teil mit Nahrung und Getränken (Alkohol) eingeführt werden, muß ich auf mein obenerwähntes Werk verweisen.

Auch die anderen Blutdrüsen sowie der Gehirnanhang (die

Hypophyse), die Nebennieren, die Geschlechtsdrüsen, haben ähnliche entgiftende Wirkungen, und auch sie werden durch die verschiedenen Nahrungsmittel in verschiedener Weise erregt. So wirkt der Alkohol auf die Nebennieren und Geschlechtsdrüsen ein; nach Fleischnahrung wurden bei Raubvögeln Veränderungen an der Hypophyse beobachtet (Forsyth). Die Einwirkung der Nahrung auf die Geschlechtsdrüsen und Geschlechtstätigkeit werden wir noch später besprechen.

---

2. Kapitel.

Die Grundsätze der rationellen Ernährungsweise.

---

1. Die Bedeutung der verschiedenen Nährstoffe und die erforderliche Größe ihrer Zufuhr.

Wenn Mensch und Tier bestehen und gedeihen sollen, so müssen sie dieselben Stoffe zu sich nehmen, aus denen sie bestehen. Hier wie so oft in der Ernährungslehre sehen wir die Regel verwirklicht, daß Gleiches aus Gleichem entsteht, wenigstens in den Grundelementen. Ich möchte sagen, der Mensch ist, was er ißt, oder aber, er ißt das, was er ist. Die wichtigsten Hauptstoffe, aus denen Mensch und Tier bestehen, sind Stickstoff, Kohlehydrate und Fette, und wir müssen hauptsächlich bestrebt sein, diese neben den zwei anderen wichtigsten Stoffen, dem Trinkwasser und den Nährsalzen einzuführen. Dasselbe gilt bei den Pflanzen, denn diese sind ebenso Lebewesen wie Mensch und Tier, sie leben nach den unseren recht ähnlichen physiologischen Grundsätzen und leiden im allgemeinen auch unter denselben pathologischen Prozessen. Nur haben sie in der Ernährung den Vorteil vor uns, daß sie einen großen Teil ihrer Nahrung ohne jede fremde Mithilfe erwerben können. Die gütige Natur bietet ihnen z. B. den Stickstoff aus der Luft, welchen sie mit ihren Wurzeln durch Hilfe von Bakterien aufnehmen, auch die Kohlehydrate nehmen sie aus der Luft unter Mithilfe des Sonnenlichtes auf, die Nährsalze saugen sie aus der Erde mit Hilfe des Regens auf. Damit jedoch die nützlichsten dieser Pflanzen, die die Nährstoffe in möglichst großen Mengen enthalten und die zu unserer Ernährung besonders geeignet

sind, recht gedeihen, helfen wir nach, und führen ihnen nach dem Vorschlage des großen Justus v. Liebig Stickstoff und Nährsalze im Dünger zu.

Diese haben dann eine gewaltige Wirkung; der zugeführte Stickstoff z. B. fördert das Wachstum der Pflanze ganz bedeutend. Ebenso wirkt aber auch der Stickstoff beim Menschen, und wenn wir auf das Wachstum der Kinder einen Einfluß ausüben wollen, so müssen wir ihnen reichlich oder wenigstens genügend Stickstoff enthaltende Nahrung geben.

Es scheint, als ob der Stickstoff mit dem Wachstum derart in Beziehung steht, daß, wie wir diese Frage schon beleuchtet haben, seine reichliche Zufuhr auf diejenigen Organe einwirkt, welche mit dem Wachstum in Zusammenhang stehen, so die Schilddrüse und die Geschlechtsdrüsen. Der Mensch wächst so lange, bis diese vollkommen entwickelt und arbeitsfähig sind, dann aber hört das Wachstum auf.

Alles Eiweiß, welches wir bis zu diesem Zeitpunkte zuführen, wird dem Wachstum dienlich sein und es fördern. Dies ist auch die Zeit, in der wir mit dem Eiweiß beim Menschen nicht so haushälterisch umgehen dürfen, denn es wird zur Formation neuer Gewebe gebraucht. Ist aber schon völlige Geschlechtsreife da, so ist eine reichliche Eiweißzufuhr nicht mehr so nötig. Gewisse Zustände ausgenommen kann der erwachsene Mensch Eiweiß ohnehin nicht ansetzen. Dagegen werden durch reichliche Eiweißzufuhr die Stoffwechselprozesse stark angefacht, denn nach Rubner wirkt das Eiweiß insbesondere stark erhöhend auf die Oxydationsprozesse ein; auch der Energieaustausch wächst.

Das Eiweiß wirkt also sehr energisch ein auf das Feuer, welches in uns brennt, denn es ist wohl erlaubt, unsern Körper mit einem Ofen zu vergleichen, in welchem ein ewiges Feuer brennt, wie auf dem Altar der Göttin Vesta, und wenn dieses Feuer erlischt, bedeutet es ebenso den Tod für uns, wie dies für die Vestalin der Fall war, welche das Feuer am Altar der Göttin ausgehen ließ. Denn das Leben ist ohne diesen fortwährenden Verbrennungsprozeß nicht möglich. Und wenn nun eine Maschine, wie sie unser Körper darstellt, fortwährend geheizt wird, so muß sie auch Arbeit leisten. In den Kohlen, die wir aufs Feuer legen, ist die Brennkraft der Sonne aufgestapelt, die vor Millionen Jahren auf die Pflanzen lange Zeit

niederbrannte, ebenso aber auch in dem Kohlehydratgehalt der Pflanzen, welche wir zu uns nehmen. Die aufgestapelte Spannkraft wird nun in Arbeit umgewandelt. Die Wärme, die so in diesem Ofen bei Verbrennung der Nahrung entsteht, können wir auch in Einheiten messen. Sie heißen Kalorien. Unter einer Kalorie verstehen wir die Wärmemenge, welche nötig ist, um 1 Liter Wasser um 1° C zu erwärmen. Nach Rubner geben bei der Verbrennung:

1 g Eiweiß . . . . 4.1 Kalorien
1 „ Kohlehydrate 4.1 „
1 „ Fett . . . . . 9.3 „

Zu seiner richtigen Ernährung braucht nun ein Mensch nach v. Noorden pro Kilo Körpergewicht:

30—34 Kalorien bei Ruhe
34—40 „ „ leichter Arbeit
40—45 „ „ mittlerer „
45—60 „ „ schwerer „

Wenngleich nun nach Rubner die verschiedenen Nahrungsmittel bei gleichem Kaloriengehalt auch einen gleichen Nährwert haben, so ist ihre Wirkung in unserem Haushalt doch derart, daß man z. B. die Eiweißnahrung durch den gleichen Kaloriengehalt der Kohlehydratnahrung nicht ersetzen könnte. Von Eiweißnahrung allein kann der Mensch bestehen, nicht aber von Kohlehydraten und Fetten mit Ausschluß von Eiweiß, selbst wenn sie in großen Mengen gegeben werden, wie dies aus den Versuchen von Munk, Rosenheim, Laegerroos hervorgeht, welche ihren Versuchstieren die enorme Menge von 89—110 Kalorien pro Kilo Körpergewicht gereicht haben, sie aber doch nicht am Leben erhalten konnten. Das Eiweiß ist eben unerläßlich in unserer Ernährung, weil unsere wichtigsten Säfte Blut, Lymphe, Verdauungssäfte davon in Menge enthalten. Auch bei Erwachsenen gehen solche Verbindungen im Verlaufe des Lebensprozesses, beim Vorgange einer jeden Funktion in jeder Stunde und jeder Minute des Tages verloren, und es ist unmöglich, diese anders zu ersetzen, als in der Form von Eiweiß. Dies können wir sowohl in der Form von tierischem als auch von pflanzlichem Eiweiß zuführen. Jedoch müssen wir dem tierischen Eiweiß in gewissen Mengen entschieden den Vorzug über das pflanzliche geben, aus Gründen, die wir

später noch näher auseinandersetzen werden. Hier wollen wir nur erwähnen, daß das tierische Eiweiß viel leichter verdaulich und ausnutzbar ist, in der Form, in der wir es in Fleisch, Eiern, Käse, Milch zu uns nehmen, als das in den Pflanzen enthaltene, das oft durch schwerverdauliche Holzfaserhüllen der Einwirkung unserer Verdauungssäfte widersteht. Sehr oft haben Magen und Darm, um die gleiche Eiweißmenge in Pflanzennahrung uns zuzuführen, eine schwere Arbeit zu leisten. Für einen erwachsenen Menschen ist eine zu reichliche Eiweißzufuhr sicher nicht angezeigt, da dadurch die Stoffwechselprozesse sehr stark erhöht werden. Das wachsende Individuum kann sein Eiweiß ansetzen, der Erwachsene nur im Ausnahmezustande, wenn er Stickstoffverluste erlitten hat infolge von Aushungerung, Krankheit, Blutverlusten bei Frauen nach der Schwangerschaft usw. Sonst kann er nichts damit anfangen, er muß es verbrennen und mit den daraus entstehenden Schlacken seinen Stoffwechsel belasten und seine wichtigsten entgiftenden und ausscheidenden Organe schädigen. Kohlehydrate und Fette kann auch der Erwachsene ansetzen, dagegen aber, wie gesagt, für gewöhnlich kein Eiweiß. Hieraus folgt also die Notwendigkeit der Vermeidung einer zu reichlichen Eiweißzufuhr für die Anforderungen des gewöhnlichen Lebens. Daß die Natur uns zu einer solchen zu reichlichen Nahrung auch nicht bestimmt hat, geht vielleicht schon daraus hervor, daß die Frauenmilch verhältnismäßig arm an Eiweiß ist. Sie enthält nur 2 % Eiweiß bei 6.4 % Zucker und 4 % Fett. Nur bei Arbeiten, die eines großen Aufwandes an Energie bedürfen, ist das Eiweiß schon in größeren Mengen nötig, wovon wir noch später sprechen. Die Eiweißmenge, die wir täglich zu uns nehmen müssen, wird von den Autoren verschieden angegeben. Während nach Voit 118 g Eiweiß nötig sind, fand Livén durch Versuche, die er an sich selbst anstellte, daß 40 g Eiweiß genügten. Chittenden kam sogar mit 16 g Eiweiß aus. Chittenden fand an einer Reihe von Studenten amerikanischer Universitäten, daß sie nicht nur durch einige Monate mit 45 g auskamen und dabei ganz gesund blieben, sondern daß sie sogar hervorragende sportliche Leistungen ausführen konnten. Jedoch möchte ich deshalb die Nachahmung einer solchen stark verminderten Eiweißzufuhr nicht empfehlen, denn aus diesen Zahlen geht nur hervor, daß von Begeisterung getragene sonst kräftige junge Männer eine Zeit-

lang bei einer äußerst geringen Eiweißzufuhr, manchmal sogar bei sehr geringen Gesamtkalorienmengen Arbeit verrichten und dabei gesund bleiben konnten. Sie zeigen allenfalls auch, bis zu welcher äußersten Grenze im Notfalle man mit der Zufuhr des Eiweiß heruntergehen kann, ohne daß man gleich darauf krank werden muß. Wenn ich aber die Abbildungen dieser jungen Leute in Chittendens Werk betrachte, kann ich eine solche Ernährungsweise, bei der mir an den meisten dieser Gestalten die Rippenknochen viel zu deutlich hervortreten, nicht als rationell empfehlen. Nach dem Schönheitssinn der Engländer und der Amerikaner ist zwar jede Fettanlage unästhetisch und unschön, manche betrachten sie als ungesund; ein Vollblutrennpferd ist mager, und dabei ein vorzüglicher Läufer, auch gesund ist es. Jedoch liebe ich am Tiere ein wenig Speck und am Menschen ein bißchen Fett, denn das ist für schlechte Zeiten die Sparkasse seines Körpers! Was soll aber der Mensch bei einer solchen „Minimum“ernährungsweise tun, wenn er krank wird und kein Fett einem verzehrenden Fieber vorwerfen kann, dabei aber unfähig ist, Nahrung aufzunehmen? Wenn ein Staat in seinen Kassen gerade so viel Gold hat, als knapp für die laufenden Bedürfnisse nötig ist, wird er bald Bankerott machen und auch für unseren Körper bedeutet eine solche andauernde Defizitwirtschaft den sicheren Bankerott, dem wir doch mit allen Mitteln vorbeugen müssen. Die Zahlen von Voit und Chittenden müßten als die zwei Extreme betrachtet werden, und bei Berücksichtigung des Einflusses individueller Verhältnisse, des Nervensystems, des Gemütes, des Klimas, der Rasse, alter Gewohnheiten usw. ist es wohl überhaupt unmöglich, eine bestimmte Zahl aufzustellen. Das beste wäre die Mitte zwischen den beiden Extremen, also 75 g Eiweiß pro Tag, als mittlere Eiweißration anzunehmen. Wenn Chittendens Leute mit so viel weniger auskamen, so war dies eine Folge des Trainierens. Denn unsere Gewebe besitzen eine wunderbare Anpassungsfähigkeit, welche sich täglich bewähren muß, sonst würden wir bald in diesem fortwährenden Kampfe ums Dasein zugrunde gehen. Daß die Verdauungssäfte, wie dies Pawlow so schön gezeigt hat, je nach der Art der Nahrung anders ausgeschieden werden, ist ein Beispiel dieser Anpassungsfähigkeit. Ich kann durch Trainieren mit sehr wenig Nahrung aus-

kommen, im Anfange werde ich zwar an Gewicht verlieren, bald aber wird auch dieses aufhören. Daß man sich aufs Hungern trainieren kann, haben ja Succi und andere gezeigt, die dabei ganz gesund geblieben sind. Auch die Leute Chittendens verloren im Anfange an Gewicht, was sie verlieren konnten, dann aber trat ein Stillstand ein; wenn ich jedoch ihre Photographien anschaue, kann ich wohl auch sehen, daß sie nicht gut „im Fleische" waren. Wie ich in meinem Buche „Das Altern" berichte, fand ich an mir selbst, daß ich zwei Monate hindurch bei 70 g Eiweiß und 2300 Kalorien pro Tag mich sehr wohl befand und auch nicht an Gewicht verlor. Ich trank dabei viel Milch. Wenn man aber in der Nahrung nicht viel Eiweiß zu sich nimmt, muß man umsomehr Kohlehydrate und Fett zuführen.

Der Leim, ein Körper, welcher dem Eiweiß nahe steht, kann dieses zwar nicht ersetzen, er hilft ihm aber sparen, wie auch die Kohlehydrate; er wird durch Kochen des Bindegewebes oder der Holzfaser gewonnen.

Die Kohlehydrate spielen in unserer Nahrung auch als Sparstoffe für das Eiweiß eine wichtige Rolle, und als solche sind sie eine noch viel wichtigere Nahrung als das Fett. Aus den Versuchen von Pettenkofer und Voit, Fik und Wislicenus geht hervor, daß die Kohlehydrate als Quelle der Muskelarbeit unter den Nährstoffen die allergrößte Rolle spielen. Wir werden hierüber in unserem Kapitel über die Erhöhung der Muskelkraft durch eine geeignete Ernährungsweise noch weiter berichten. Das Fett dagegen spielt eine große Rolle bei der Wärmeerzeugung im Körper. Bei Kälte findet ein gesteigerter Fettverbrauch statt, wie dies aus den Arbeiten von Voit und Herzog Karl Theodor in Bayern hervorgeht. Mit fetter Nahrung werden auch größere Brenneinheiten eingeführt. Wir besprechen die Fette noch später. Wir müssen beide Nahrungsstoffe, die Kohlehydrate und Fette, in umso größeren Mengen zuführen, wenn die Eiweißzufuhr eine geringe ist, insbesondere aber bei erhöhter Arbeitsleistung und bei kaltem Klima oder im kalten Winter. Die notwendige Menge der Nahrung an Eiweiß, Kohlehydraten und Fetten wird von Rubner für einen erwachsenen Menschen pro Tag durch folgende Zahlen angegeben. Es bedarf der erwachsene Mensch täglich:

Körpergewicht		Eiweiß g	Fett g	Kohlehydrate g	Kalorien
Bei 50 kg	bei leichter Arbeit	90	37	262	2102
„ 70 „	„ „ „	123	46	327	2631
„ 50 „	„ schwerer „	96	44	404	2472
„ 70 „	„ „ „	118	56	500	3094

Da wir nun in diesem Werke in Tabellen nach König. Rubner, Hutchison, Gautier, Balland usw., die in den verschiedenen Nahrungsmitteln enthaltenen Mengen von Eiweiß, Kohlehydraten und Fetten angeben, ist es nicht schwer, die beiläufige Menge der nötigen Nahrung auf Grund der obigen Zahlen Rubners zusammenzustellen.

---

2. Die Nährsalze und ihre große Bedeutung.

Man kann oft die Beobachtung machen, wie gerne Hunde Blut lecken. Daß dies nicht dem Nährwert, welcher im Eiweißgehalt des Blutes gelegen ist, zuzuschreiben ist, geht schon daraus hervor, daß sie, wenn sie die Wahl zwischen Blut und Fleisch haben, sich doch zuerst dem Blute zuwenden. Es muß also im Geschmack ein Unterschied sein und tatsächlich zeichnet sich das Blut durch seinen salzigen Geschmack aus. Wenn wir uns das Zahnfleisch mit einem Zahnstocher ritzen und es zu bluten beginnt, so können wir uns leicht davon überzeugen, daß das Blut salzig schmeckt.

Der Hund bekommt oft nicht genügend Salz in seiner Nahrung, und da Tiere nicht sprechen können, so können sie es auch nicht verlangen, wenn ihr Herr es ihnen zu reichen vergißt. Der im Fleisch enthaltene Salzgehalt ist für seine Bedürfnisse oft ungenügend, und andere Nahrungsmittel enthalten oft weniger noch davon oder tragen wie die Vegetabilien aus Gründen, die wir später erwähnen werden, dazu bei, seinen Salzhunger zu erhöhen. Auch der Eisengehalt des Blutes mag das Tier instinktiv locken, da seine sonstige Nahrung oft sehr arm daran ist.

Oft können wir die Beobachtung machen, wie närrisch

Hunde auf Knochen versessen sind. Von einem bedeutenden Nährgehalt kann hier, selbst wenn wir das Mark in Betracht ziehen, weniger die Rede sein, denn er zieht ja den Knochen oft dem Fleische vor. Näher liegend ist, an andere als die Nährbestandteile zu denken, und von diesen besitzt der Knochen am meisten Kalk. Wahrscheinlich ist es also das instinktive Verlangen nach Kalk, was den Hund zum Knochen treibt.

Möglicherweise dürfte auch die närrische Vorliebe der Katzen für Fische auf ähnlicher Grundlage beruhen und mit dem hohen Phosphorgehalte von Knochen und Fleisch mancher Fische zusammenhängen. Auch von der Milch sind die Katzen große Freunde, und hier ist es der phorphorsaure Kalk der in großen Mengen in dieser Nahrung vorkommt, und als Anziehungskraft neben dem sonstigen Nährgehalt in Betracht kommen mag.

Insbesondere für junge wachsende Tiere oder Menschen ist die Milchnahrung infolge ihres hohen Gehalts an diesen Elementen äußerst wichtig, da doch Knochen aufgebaut werden müssen und diese zum großen Teile aus Kalk und Phosphor bestehen. Wo sie in der Nahrung fehlen oder aber ungenügend sind, ist auch das Wachstum gehindert, wie dies eine Reihe Versuche dartun. Die Nährsalze sind sowohl für die Menschen als auch für die Tiere nötig, wir können sogar sagen, daß sie noch viel notwendiger sind, als die Nährstoffe, denn ohne Nahrung bleiben Tiere länger am Leben als bei Nahrung ohne Nährsalze. Wenngleich sie auch nicht direkt nähren, so könnte die eingenommene Nahrung für uns doch von gar keinem Nutzen sein, falls sie nicht Nährsalze enthalten würde, und sind die Mengen dier Nährsalze nicht groß genug, so kommt es zu schweren Störungen. Die besondere Wichtigkeit dieser Salze geht schon aus den Versuchen von Forster hervor, dessen Tiere alle bei einer Kost eingingen, aus welcher die Nährsalze beinahe vollständig entfernt waren. Diese Versuche fanden auch durch diejenigen von Lunin in Bunges Laboratorium ihre Bestätigung. Durch Zusatz von kohlensaurem Natron lebten zwar die Mäuse Lunins etwas länger, aber auch sie gingen ein. Damit Mensch, Tier und Pflanze gedeihen, ist es nötig, daß die Mengen der verschiedenen Nährsalze ausreichen. Wenn auch mehrere dieser wichtigen Salze noch so reichlich vorhanden

sind, so hört das Gedeihen auf, falls eins von ihnen, etwa z. B. das Eisen, nicht genügend in der Nahrung vorkommt. Es kommt also das Gesetz des Minimums von Liebig nicht nur bei den Pflanzen, sondern auch beim Menschen zur Geltung, und wir müssen danach trachten, gerade dies in geringstem Maße vorhandene Eisen durch die Einfuhr desselben in der Nahrung zu vermehren. Es gibt wohl keine Funktion im menschlichen Körper, deren Ausführung ohne genügende Mengen Nährsalze möglich wäre. Ohne ihre Mithilfe könnten wir unsere Knochen und Gewebe gar nicht aufbauen, auch könnten keine Zellkerne gebildet werden ohne Mithilfe von Phosphor und Kalk und die osmotische Spannung im Blut und in den Geweben wäre ohne die Nährsalze unmöglich, es könnte auch oft keine Fermentwirkung zustande kommen. Sie beeinflussen in ganz mächtiger Weise den Ablauf aller Stoffwechselvorgänge, und es könnte ohne ihre Mithilfe auch zu keiner Entgiftung der Organismen von den Produkten des Stoffwechsels kommen. Da das Eisen der Träger des Sauerstoffes ist, hängen also die Oxydationsprozesse in unserem Körper von der Gegenwart der Nährsalze ab, und Albu und Neuberg setzen die Nährsalze als Katalysatoren in der Art ihrer Wirkung auf eine Stufe mit den Fermenten und Enzymen. Weder Nerven noch Muskeln könnten ihre Funktion verrichten, wenn nicht gewisse Ionen von Natrium, Kalk und Kali vorhanden wären, und ohne sie wäre das Leben überhaupt unmöglich, wie dies auch die Versuche von Forster und Lunin beweisen.

Es sind nun diese Nährsalze in verschiedenen Mengen im Körper verhanden, am meisten vertreten sind die Erdsalze, andere wie Jod, Arsenik kommen nur in sehr geringer Menge vor, spielen jedoch trotzdem eine sehr wichtige Rolle, und wie Aron so richtig betont, können bei den chemischen Vorgängen, die sich in unserm Körper abspielen, auch schon die minimalsten Mengen einen Ausschlag geben. Ich möchte hier aber noch das Beispiel anführen, welches uns die Sekrete der Blutdrüsen bieten, von denen manche wie die Nebennieren nur wenige Gramm wiegende winzige Gebilde darstellen. Das Sekret dieser Drüsen, welches doch auch nur gering sein kann, zirkuliert im ganzen Blute und ist überall wirksam. Nach all dem Gesagten ist nun klar, wie notwendig es ist, daß wir diese wichtigen Salze uns zuführen, und wir können das mit einer

judiziösen Auswahl unserer Nahrungsmittel besorgen. Jedoch ist die Sache nicht so einfach, denn es hängt eben alles ebenso wie bei der Zuführung der Nahrung davon ab, daß diese Nährsalze resorbiert und, was die Hauptsache ist, auch ausgenutzt, d. h. zurückgehalten werden. Denn wenn, wie dies bei den Kalksalzen geschehen kann, z. B. bei Darmstörungen das Meiste davon durch den Darm verloren geht, so haben wir wenig Nutzen davon, und wir müssen trachten, daß sie eher im Harne als durch den Darm zum Vorschein kommen. Von manchen Nährsalzen, z. B. dem Phosphor, können die organisch gebundenen im Harn zum Vorschein kommen, während die unorganischen zum großen Teile durch den Darm verloren gehen. Aber selbst wenn die Nährsalze auch in größten Mengen ins Blut aufgenommen werden, so hängt ihre Ausnutzung vom Zustande derjenigen Gebilde ab, welche alle Stoffwechselvorgänge in unserem Körper regeln, und das sind die Blutdrüsen, denn ohne ihre Mithilfe könnten wir von den eingeführten Nährsalzen auch keinen Nutzen haben. Die Beziehungen sind hier wechselseitige. Einesteils wirken die eingeführten Nährsalze wie das Jod, stark anregend auf die Schilddrüse, es kann sogar durch zu viel Jodzufuhr ein Basedow entstehen, andererseits übt die Schilddrüse auf gewisse Nährsalze, wie Kalk, Phosphor und Kochsalz einen derartigen Einfluß aus, daß es durch ihre Übertätigkeit zu einer erhöhten Ausfuhr dieser Nährsalze kommt. Falls eine dieser Blutdrüsen fehlt, z. B. die Milz, so wird, wie Ascher fand, das Eisen in unserem Körper nicht ausgenutzt, sondern in Mengen wieder ausgeschieden. Es kann meiner Meinung nach in der Tat kein Zweifel bestehen, daß der ganze Mineralstoffwechsel unter der Leitung der Blutdrüsen steht und von diesen auch reguliert wird. Auch sind diese Blutdrüsen eine Art Depot für gewisse Nährsalze, so enthält die Schilddrüse das meiste Jod und gibt davon nach Bedarf ab; für das Eisen scheint die Milz, für die Kieselsäure das Pankreas in ähnlichem Sinne zu wirken. Zum Schwefel scheinen die Nebennieren in Beziehung zu stehen. Es wäre bei der großen Bedeutung dieses Themas sehr zu wünschen, daß in dieser Richtung weitere Forschungen gemacht würden, denn wir gehen vielleicht nicht zu weit mit der Behauptung, daß die ganze Zukunft der Stoffwechselpathologie auf diesem Gebiete liegt. Auf dieser Basis könnte dann auch die Behandlung mancher

jetzt unheilbaren Krankheiten, so der Geisteskrankheiten, stark gefördert werden aus Gründen, die wir später noch näher besprechen werden. Zu diesem Zwecke wäre vor allem die Erforschung des Phosphorstoffwechsels von größter Bedeutung Wohl keines der Nährsalze ist für den Menschen von so besonderer Wichtigkeit als der Phosphor, denn dasjenige Organ, dessen Funktion wir unsere Superiorität über alle lebenden Wesen der Erde verdanken, das Gehirn, hängt in seinem Aufbau und seiner Tätigkeit von keinem Nährsalze so sehr ab wie vom Phosphor und vielleicht auch noch vom Kalk.

Wir möchten hier noch die Grundsätze aufstellen, nach denen wir in rationeller Weise die Einfuhr der Nährsalze in unsern Körper regeln können. Im allgemeinen müssen wir die Einfuhr der Nährsalze nach den Mengen richten, in welchen sie in den verschiedenen Organen im menschlichen Körper vorhanden sind. In unserem Körper ist wohl am meisten Kalk, Phosphor und Kochsalz enthalten, Kalk und Phosphor in den Knochen, der Phosphor mit etwas Kalk auch in vielen Geweben, das Kochsalz in Geweben und Flüssigkeiten. Deshalb müssen wir aber auch diese Nährsalze in genügender Menge einführen, und zwar täglich mindestens über 1—1$^1/_2$ Gramm, eventuell auch mehr. In den größten Mengen wird das Kochsalz genossen, es wird meist viel mehr eingeführt, als notwendig ist, was auch schädlich wirkt. Andere Salze, die wir im Körper nur in geringen Mengen vorfinden, wie Eisen, Jod, dürfen auch nur in kleinen Quanten zugeführt werden. Wird von diesen Salzen, z. B. dem Eisen, mehr eingeführt, so geschieht ähnliches, wie wenn wir Pflanzen viel zu viel Dünger von einem Salze geben, sie gedeihen dann nicht gut. Solche in minimalen Mengen im Körper vorhandenen Nährsalze, wie das Jod, können mit unserer Nahrung, ohnehin nicht in zu großen Mengen eingeführt werden. Weiter müssen wir uns nach der Größe der Ausfuhr und des Bedarfs richten. Eine Frau, welche schwanger ist oder stillt, bedarf mehr an gewissen Nährsalzen, und wie manche Tiere in aller möglichen Weise sich dieselben zu verschaffen trachten, können wir am Huhne sehen, welches für die Bildung der Eierschalen Kalk nötig hat. Wenn man ihm den Kalk in der Nahrung nicht reicht, so pickt es ihn von der Wand ab. Will man wissen, wie viel und welcher Art Nährsalze eine Kultur

braucht, so untersucht man den Boden, in welchem die Pflanze wächst, auf seinen Nährsalzgehalt und macht danach die Bestimmungen; beim Menschen wären der Harn und der Kot zu analysieren mit Berücksichtigung der in der Nahrung eingeführten Nährsalze. Solche Stoffwechseluntersuchungen im großen auszuführen, wäre wohl praktisch nicht durchführbar, aber in pathologischen Fällen angezeigt, und ich gehe wohl nicht zu weit, wenn ich auf die große Ähnlichkeit, welche in der Physiologie und Pathologie des Pflanzen- und des Tierlebens besteht, auch hier hinweise. Sicher ist es, daß ein wachsender Organismus einen stark erhöhten Bedarf an Phosphor und Kalk hat, und wie bei den Pflanzen durch Phosphorzufuhr, so kann durch Lezithin beim Menschen der Stickstoffansatz und das Wachstum gefördert werden. Man darf aber nun nicht denken, daß ein ausgewachsener Organismus diese Salze nicht notwendig hat, wenigstens geht aus den Versuchen von Voit, Roloff und von Baginsky in ganz überzeugender Weise hervor, daß erwachsene Tiere, Hunde, Schweine, wenn Kalk und Phosphor in der Nahrung fehlte, dünne poröse Knochen bekamen, die sich erst durch Zusatz von phosphorsaurem Kalk kräftigten. Die Einfuhr wäre auch nach der Größe der Funktionen, welche gewisse Organe des Körpers verrichten müssen, zu bemessen und wenn diese stark erhöht sind, so müßten die Nährsalze, welche in diesen Geweben in großen Mengen vorkommen, in umso größeren Mengen zugeführt werden. So müßte auch bei angestrengter Hirn- und Nerventätigkeit umsomehr Phosphor zugeführt werden und wohl auch Kalk, wie wir dies später besprechen werden. In der Tat besteht oft bei pathologischen Zuständen des Gehirnes eine Verminderung des Phosphorgehaltes (Marie), und durch Zulage von Phosphor erzielte man in gewissen Fällen, wo dies versucht wurde, eine Besserung, wie dies bei der Basedowschen Krankheit von Kocher und Trachewski durch Gaben von phosphorsaurem Natron nachgewiesen wurde. Auch in der Behandlung der Epilepsie scheint dies nach Versuchen, die in letzter Zeit gemacht wurden, gute Resultate gegeben zu haben. Weiter ist äußerst wichtig, daß, wie durch Versuche an Tieren und Behandlung von Menschen gefunden wurde, wenn Phosphor in der Nahrung fehlt, Polyneuritis und Zustände, wie Beri-Beri, Barlowsche Krankheit entstehen, die bei phosphorreicher Nah-

rung aber gebessert werden. Phosphor können wir am besten in Form von organischen Verbindungen einführen, wie dies aus den Versuchen von Roehmann und seinen Schülern, sowie in sehr überzeugender Weise aus denen von Cronheim und Müller an mehreren Kindern hervorgeht.

Ein sicherer Weg, recht viel Phosphor einzuführen, ist vor allem in der Einfuhr von Nukleinen gegeben (vergleiche die Arbeiten von O. Loewi). Es kommt hierdurch zu einem Ansatz von Stickstoff und Phosphor. Ähnliches wurde von Buchmann nach der Zufuhr von Lezithin gefunden, das auch das Wachstum der Tiere befördert (Stocklasa). Die Lezithine sind fettähnliche Körper, welche viel Phosphor enthalten. Sie kommen in Getreidekörnern, insbesondere in Weizen, Hafer und Hülsenfrüchten vor. Auch die Pollen der Blüten haben ziemlich viel Lezithin, so daß der Honig also auch etwas lezithinhältig ist. Unter den tierischen Nahrungsmitteln enthalten vor allem die Eier viel Lezithin; weiter kommt sehr viel Phosphor und Lezithin in gewissen Organen vor, so besonders in der Leber und wenn wir Kalbsleber essen, so führen wir davon viel ein. Dasselbe ist beim Gehirn und der Milch der Fall. Jedoch ist die Frauenmilch der Kuhmilch weit überlegen, da der Körper ihren Phosphorgehalt besser aufzunehmen und zu verarbeiten vermag.

Wie sehr der Phosphor der Lezithinnahrung ausgenützt wird, geht daraus hervor, daß sich 80 % davon im Harne und 20 % im Stuhle vorfinden, was auf eine glänzende Retention hinweist. Bei der pflanzlichen Nahrung sieht es mit der Phosphorausnutzung schlecht aus, und das ist eigentlich sehr schade, da diese Nahrung oft sehr viel Phosphor enthält; dieser geht jedoch mit dem Kalk durch den Darm wieder ab. In der Tat findet man auch bei den Pflanzenessern den meisten Phosphor im Stuhle vor und nur minimale Mengen im Harne. Er wurde also schlecht ausgenutzt. Deshalb wäre es sehr interessant, die Frage aufzuwerfen, ob denn nicht die ganz inferioren psychischen Eigenschaften der Pflanzenesser gegenüber den Fleischessern, die selbst in der Vogelwelt zu konstatieren sind, mit diesen Umständen in irgendeiner Beziehung stehen. Wenn wir aber noch so viel Phosphor in der Form des besser resorbierbaren und ausnutzbaren organischen Phosphors aufnehmen, so hängt doch seine Verwendung in

unserem Körper, und seine Einverleibung in die Gewebe zur Ausführung ihrer Funktionen von dem Zustande der Schilddrüse und der Geschlechtsdrüsen, eventuell auch der Hypophyse ab. Wenn die Schilddrüse übertätig ist, so wird viel Phosphor ausgeführt, wie dies von Roos und von Scholz gefunden wurde. Anderseits wird, wie wir schon erwähnt haben, in der Untertätigkeit der Schilddrüse die Phosphorausfuhr vermindert. Damit der Phosphor im Körper gut ausgenutzt wird, ist es sehr wichtig, daß die Schilddrüse normal tätig ist, also weder eine Über-, noch eine Untertätigkeit aufweist. Bei der Übertätigkeit der Geschlechtsorgane, z. B. der Ovarien beobachtet man auch eine sehr starke Phosphor- und Kalkausscheidung, so bei der Osteomalazie, wobei auch Psychosen aufzutreten pflegen. Wenn man aber diese Personen kastriert, so hört die pathologische Ausscheidung auf. Curatulo und Tarulli fanden, daß, wenn man Hündinnen kastriert, die Phosphorausfuhr vermindert ist; gibt man aber Ovarialsaft, so steigt sie wieder an. Auch die Kastration beim Weibe kann die Osteomalazie heilen und die starke Phosphorausfuhr hört auf; daß auch die Zufuhr von Phosphor diesen Zustand heilen kann, ist sehr wichtig für uns. (M. Sternberg; His, Sauerbruch.) Der Phosphor beeinflußt nämlich auch den Kalkstoffwechsel, und bei der Osteomalazie scheint er dies auf dem Umwege über die Ovarien zu tun. Überhaupt regen die Nährsalze, wie schon erwähnt, in erster Linie die Blutdrüsen an, und diese regeln dann ihre Verwendung nach den verschiedenen Bedürfnissen des Organismus. Wenn Phosphor zugeführt wird, kann auch der Kalk besser ausgenutzt werden und so sehen wir auch Heilwirkungen in diesem Sinne bei der Rachitis. Diese Krankheit, an der so viele Kinder leiden, scheint dadurch zustande zu kommen, daß die Kalksalze in der Nahrung fehlen, wie dies die Versuche von Roloff und Baginsky, wie auch die von Aron und Seebauer beweisen. Auch Seemann fand, daß die Milch rachitischer Kindermütter oft überraschend wenig Kalk enthält; weiter stellte Göttig fest, daß bei einer kalkarmen Nahrung die Verknöcherung an den Gliedenden leidet und eine gesteigerte Resorption der Knochen auftreten kann. Die Resorption des genügend eingeführten Kalks kann aber auch durch Darmstörungen leiden. Selbst wenn in der Nahrung genügend Kalk zugeführt und auch resorbiert wird, kann es meiner Mei-

nung nach zur Rachitis kommen, wenn die Blutdrüsen, deren Funktion es ist, den aufgenommenen Kalk in den Geweben seiner Bestimmung gemäß zu verwenden, degeneriert sind. Es ist eine feststehende Tatsache, daß eine Verknöcherung der knorpeligen Ansätze an den Röhrenknochen auch lange nach Eintritt der Pubertät nicht stattfindet, wenn die Schilddrüse oder die Geschlechtsorgane (so bei Eunuchen) degeneriert sind, weiter ist es Tatsache, daß in den Degenerationszuständen der Schilddrüse eine Kallusbildung nach Knochenfrakturen oft auszubleiben pflegt. Wenn man aber Schilddrüsenextrakt zuführt, so findet eine Kallusbildung d. h. eine bessere Aufnahme in die Gewebe statt. Hieraus muß aber nach meiner Ansicht logischer Weise folgen, daß eine noch so reichliche Kalkzufuhr in der Nahrung nicht genügt, wenn nicht gleichzeitig eine Schilddrüsenbehandlung der Rachitis erfolgt. In der Tat wurden in einigen Fällen durch Schilddrüsenbehandlung gute Resultate erzielt und wenn andere dies nicht bestätigen können, so dürfte außer der Schilddrüsenbehandlung noch der andere Faktor, genügend Kalk oder Phosphor in der Nahrung, fehlen. Denn beide Faktoren, die Nährsalze und die organotherapentische Behandlung sollten gleichzeitig angewendet werden. Die Tatsache, daß, wie hierauf Lanz zuerst hingewiesen hat, die Schilddrüse das Wachstum des Knochengerüstes beeinflußt, gibt dem Gesagten wohl eine sichere Grundlage.

Der Kalkgehalt beeinflußt auch das Blut in mächtiger Weise, denn wenn der Kalk fehlt, kommt keine Gerinnung zustande, da er erst das Ferment aktiviert. Auch die Labgerinnung der Milch kommt ohne Kalk nicht zustande. Wichtig ist ferner sein Einfluß auf die Funktionen des Gehirns, da aus den Untersuchungen von Sabatani und Quest[1]) hervorgeht, daß der Mangel an Kalk die Reizbarkeit der Großhirnrinde vermehrt, Erhöhung des Kalkgehaltes sie aber vermindert. Außer bei der Rachitis wirkt nach v. Noorden die Zufuhr von Kalk auch sehr günstig bei Gicht. Nach Lehmann vermehrt der Kalk die Tätigkeit der Nieren. Aus Obigem geht hervor, wie wichtig es ist, daß wir in der Nahrung recht viel Kalk zuführen, was am besten durch reichlichen Genuß von Milch sowie kalkhaltigem Trinkwasser

---

[1]) Nach Albu und Neuberg l. c.

geschieht. Wenn auch manche Pflanzen sehr reich an Kalk sind, so besteht leider doch der Übelstand, daß dieser, worauf Bunge hingewiesen hat, aus der Pflanzennahrung viel schlechter ins Blut aufgenommen wird als aus der Fleischnahrung. Wie Roese nachwies, ist es ein großer Übelstand, daß durch das ungeschickte Kochen der Gemüse — es ist mehr als ungeschickt, es ist ein wahres Verbrechen — besonders aber durch das lange Stehen in lauem Wasser, sehr viel von den Nährsalzen verloren geht; es wird einfach ausgelaugt. Roese wies ferner auf die große Schädlichkeit des kalkarmen Trinkwassers hin; er fand, daß überall, wo weiches Wasser getrunken wird, viel weniger militärtaugliche Männer sind; auch der Brustumfang ist dort geringer und die Tuberkulose sehr häufig. Wenn wir bedenken, wie mächtig die Kalkaufnahme durch die Nahrung das Wachstum des Skelettes beeinflußt, wird dies nur sofort einleuchten. Wir geben nun nach Bunge den Kalk- und Phosphorgehalt einiger der gebräuchlichsten Nahrungsmittel in nachfolgender Tabelle an.

In 100 Gramm sind enthalten:

	Kalk	Phosphor
Kuhmilch	1.510	1.86
Muttermilch	0.243	0.35
Eidotter	0.380	1.90
Butter	0.411	0.80
Spinat	1.950	1.65
Feigen	0.400	—
Datteln	0.108	—
Pflaumen	0.166	—
Erbsen	0.137	0.99
Kartoffeln	0.100	0.69
Rindfleisch nur	0.029	—
Grahambrot	0.077	0.36
Weißbrot	0.046	

[1]) Bunge l. c. S. 88 Bd. 2.

In 100 Gramm der nachgenannten Lebensmittel ist nach König an Lezithin enthalten:

Erbsen	1.05	Gerste	0.47
Linsen	1.70	Roggen	0.57
Sojabohnen	1.64	Mais	0.25
Bohnen	0.81	Buchweizen	0.53
Weizen	0.43		

Wie wir hier sehen, sind das Eidotter sowie der Spinat sehr reich an Phosphor und Kalk, sie enthalten aber noch ein anderes wichtiges Nährsalz in größeren Mengen, nämlich das Eisen. Dies ist auch eins der allerwichtigsten Nährsalze, da es einen Bestandteil der Blutkörperchen ausmacht und den von den Blutkörperchen in die Lunge aufgenommenen Sauerstoff zu den Geweben zu transportieren hat. Es ist also der Träger des Sauerstoffs zu den Geweben. Weiter spielt es eine große Rolle bei der Hämoglobinbildung, und zwar soll bei dieser nach Bunge das organische Eisen besser als das unorganische wirken. Es wurde von Bunge und Abderhalden nachgewiesen, daß Tiere, die eine eisenarme Nahrung erhalten, anämisch werden, erhalten sie aber eisenreiche Nahrung wie Kohl, Karotten sowie verschiedene Kräuter, so nimmt der Eisengehalt im Blute zu. Was die Resorption anbelangt, so scheint zwischen organischem und anorganischem Eisen kein großer Unterschied zu sein, da jedoch das erstere in etwas größerem Umfange resorbiert wird, so ist es doch gut, wenn wir uns das notwendige Eisen in der Nahrung zuführen. Ist es in der Nahrung in genügender Menge enthalten, so können dann unorganische Eisenpräparate, falls wir es mit Chlorose oder Anämie zu tun haben, die blutbildenden Organe recht kräftig anregen. In der Tat scheint, wie ich schon in meinem Werke „Das Altern" behauptet habe, die Wirkung des Eisens dadurch zu erklären zu sein, daß dieses in erster Linie die Blutdrüsen, die den Zustand des blutbildenden Knochenmarkes beherrschen, die Schilddrüse und besonders die Geschlechtsdrüsen zu besserer Tätigkeit anregt. Wenn wir also eine Anämie verhindern oder heilen wollen, so müssen wir statt teuerer Arzneien und künstlicher Eisenpräparate vor allem Nahrungsmittel wie Blutwurst, Spinat, Eier nehmen. Bunge gibt den Eisengehalt einiger Nahrungsmittel folgendermaßen an.

In 100 gr sind enthalten:

Schweineblut .	0.226 gr	Mandeln . . .	0.0025 gr
Spinat . . .	0.033--0.039 gr	Linsen . . .	0.0045 gr
Spargel . . .	0.02 gr	Erdbeeren . .	0.008—0.093 gr
Eidotter . . .	0.001—0.024 gr	Erbsen . . .	0.062—0.066 gr
Rindfleisch . .	0.017 gr	Kartoffeln . .	0.064 gr
Äpfel	0.013 gr	Heidelbeeren .	0.0057 gr
Rote Kirschen .	0.010 gr	Weintrauben .	0.0056 gr

Aus den Beobachtungen von Ascher geht hervor, daß für die Ausnutzung des Eisens im Körper der Zustand der Milz von Wichtigkeit ist. So fand er, daß entmilzte Hunde mehr Eisen ausscheiden als gesunde. Das Eisen, welches im Stoffwechselprozeß frei wird, kann durch die Tätigkeit der Milz im Körper bewahrt werden, sonst wird es ausgeschieden.

Ein ganz unerläßliches Nährsalz ist ferner das Kochsalz. Nach diesem haben insbesondere die pflanzenfressenden Tiere eine wahre Gier, so daß man gut tut im Kuhstalle z. B. Kochsalz aufzuhängen; man sieht dann auch nicht die Kühe alle möglichen Gegenstände belecken. Auch Schafe gedeihen besser und ertragen auf dem Felde die böse Witterung besser, wenn man ihnen genügend Kochsalz in der Nahrung gibt. Die Kost dieser Tiere enthält viel Kalisalze, und Bunge wies nach, daß, wenn mit der Pflanzennahrung viel Kali eingeführt, dem Blute in der Folge viel Kochsalz entzogen wird, das dann durch die Nahrung wieder ersetzt werden muß. So brauchen wir bei Kartoffelnahrung viel Kochsalz, weil die Kartoffel sehr viel Kali und wenig Natron enthält, bei Reisnahrung wieder brauchen wir wenig Kochsalz, weil der Reis nur wenig Kalisalz enthält. Nun ist aber für unsere Nieren der Durchgang von viel Kochsalz nicht gleichgültig, weil sie hierdurch auch geschädigt werden können. Wenn die Niere erkrankt ist, scheidet sie wenig Kochsalz aus, wie dies Alexander von Korányi, der die Kryoskopie eingeführt hat, nachwies. Und daß die Kochsalzzufuhr sehr schädlich wirken und Ödeme erzeugen kann, wenn die Nieren schon erkrankt sind, wurde von H. Straus, Vidal und Achard gezeigt, wie auch die Ödeme durch eine kochsalzarme Diät von ihnen gebessert wurden.

Wie H. Strauß fand, wird gerade das Kochsalz zurückgehalten, wenn die Nieren nicht mehr richtig funktionieren, während die Achloride durchgelassen werden. Aus Obigem folgt, daß übermäßiges Salz den Nieren schaden kann, daß es aber nicht

schädlich wirkt, wenn täglich geringe Mengen eingeführt werden und die Nieren dabei gesund sind. Die Reiskost dürfte für die Nieren die unschädlichste Kost sein, falls sie nicht, wie es oft geschieht, stark gewürzt ist.

Außer den angeführten wichtigsten Nährsalzen kommen in unserem Organismus noch einige, wie Jod und Arsenik, in minimaler Menge vor, die aber doch von großer Wichtigkeit für uns sind. So spielt das Jod eine große Rolle, weil die wichtigste Blutdrüse, die Schilddrüse, das Jod für die Ausübung ihrer Tätigkeit nötig hat, und in der Tat fehlt das Jod in untätigen Schilddrüsen, wie auch in bindegewebigen Kröpfen. Die Schilddrüse enthält das meiste Jod, aber auch die verschiedenen anderen Blutdrüsen sowie das Blut enthalten organisch gebundenes Jod und zwar in den Leukozyten. Das Jod beeinflußt als Katalysator die verschiedenen Stoffwechselprozesse. Wir führen es uns in der Nahrung zu; nach Bourcet enthält die vegetarische Diät mehr Jod; auch manche Fische, wie der Hering, führen es in etwas bedeutenderer Menge. Nach Aron enthält die Schilddrüse ca. 1 cgr. Auch Arsenik ist nach Gautier und Bertrand in minimalster Menge in verschiedenen Organen enthalten. Durch Hühnereier können wir Arsenik in minimaler Menge einführen. Auch Kieselsäure enthalten unsere Organe und zwar besonders die Muskelsehne. Das Bindegewebe ist nach Schulz ziemlich reich daran. Interessant ist, daß das Jod in der Schilddrüse, das Eisen in der Milz, die Kieselsäure wieder im Pankreas besonders vertreten ist (Kall und Kunkel).

---

3. Das Trinkwasser.

Wie eine Pflanze, so kann auch der Mensch nicht ohne Wasser leben. Wenn die Pflanze noch so viel Nährsalze zu ihrer Verfügung hat, ohne welche ihr Bestehen unmöglich wäre, so haben diese für sie keinen Wert, wenn sie nicht Wasser erhält, sei es als Regenwasser oder Tau oder aber durch Hilfe des Menschen, wodurch erst diese Nährsalze aufgelöst und von ihren Wurzeln aufgesogen werden können. Auch der Mensch wäre nicht imstande, Nahrung auszunutzen ohne Wasser, da durch dieses erst die Nährstoffe aufgelöst

werden, und nur dann kann der Mensch seine Nahrung aufsaugen. Seine Verdauungssäfte benötigen eine große Menge Wasser, wie auch das Blut, welches zum größten Teile Wasser enthält. Mit seiner Hilfe werden dann die gelösten Nahrungsmittel und Salze vom Blute zu den Geweben transportiert. Dem Blute muß also eine genügende Menge Wasser immer zur Verfügung stehen, wenn es aber zu viel davon erhält, dann kann das Blut verdünnt werden. Jedoch ist die wohlweise Einrichtung von der Natur getroffen, wie überhaupt der Mensch so sinnreich erschaffen ist, wie keine Maschine, welche von Menschenhänden verfertigt ist, daß diese Verdünnung nur eine zeitweise ist, denn bald verschwindet sie wieder. Andererseits kann das Blut, wenn dem Blute zu viel Wasser entzogen wird, durch reichliche Diarrhoe, z. B. bei der Cholera, weiter durch reichliches Schwitzen oder durch eine Nahrung, welche zu wenig Wasser enthält, eingedickt werden; Grawitz hat jedoch gezeigt, daß auch dies nur zeitweilig der Fall ist, die Eindickung geht bald vorüber, da von den Geweben wieder viel Flüssigkeit aufgenommen wird.

Wenngleich also die Aufnahme großer Wassermengen am Zustand des Blutes auch keine dauernde Änderung hervorrufen kann, so ist es doch nicht angezeigt, zu große Wassermengen, etwa über $1^1/_2$ Liter pro Tag aufzunehmen in Form von Getränken, da die Gewebe davon zu wasserreich werden und auch durch das Überladen der Blutgefäße und des Herzens mit zu viel Flüssigkeit das Arbeitspensum zu stark erhöht wird. Bei Personen, bei denen das Herz 'oder die Gefäße verändert sind, so bei Herzkrankheiten oder Arteriosklerose, kann dies schlechte Folgen haben, weshalb solche Personen in Getränken, auch Suppe und Milch eingerechnet, nicht mehr als 1 oder $1^1/_2$ Liter Flüssigkeit aufnehmen sollen. Für diese Kranken ist die beste Form, Flüssigkeiten aufzunehmen, im Genießen von frischem, grünem Gemüse und von Obst gegeben. Auch hierdurch wird zwar Wasser eingeführt, jedoch erfolgt die Wasseraufnahme nur allmählich, so daß kein plötzliches Überladen der Gefäße zustande kommt und dem Herzen keine zu große Arbeit aufgebürdet wird.

Dagegen können nach Grawitz auch größere Mengen Flüssigkeit ebenso wie die Zusammensetzung des Blutes auch nicht die Zusammensetzung des Magensaftes dauernd beinflussen. Wenn

jemand beim Essen viel Wasser trinkt, kann zwar durch kurze Zeit die Azidität des Magensaftes vermindert werden, aber bald wieder wird sie hergestellt, und was das Trinken beim Essen anbetrifft, so halte ich dies für eine hygienische Gewohnheit; denn ein Schluck Wasser wirkt, wie von Pawlow nachgewiesen, günstig auf die Ausscheidung des Appetitsaftes ein, und viele Menschen könnten auch nicht mit Appetit essen, wenn sie nicht Wasser und andere Flüssigkeit gleichzeitig aufnehmen könnten. Selbst etwas viel Wassertrinken während des Essens halte ich für weniger schädlich, als gar kein Wasser zu trinken. Sehr viele Damen haben die sehr schlechte Gewohnheit, daß sie beim Essen gar nicht trinken in dem Wahne, daß sie dann nicht fett werden. Nun wird man aber durch das Wassertrinken niemals fett, wie dies v. Noorden nachgewiesen hat. Dagegen können aber mit Hilfe des Wassertrinkens die Nahrungsmittel besser ausgenutzt werden, wie auch der Appetit, wie schon erwähnt, gehoben wird. Auch der große Vorteil kann eintreten, daß der Stuhl befördert wird, was gerade bei Damen, die infolge ihrer verkehrten Gewohnheit an Verstopfung leiden, sehr erwünscht wäre. Wenn nämlich der Darminhalt an Wasser reich ist, so kann die Vorwärtsbewegung des Stuhles leicht befördert werden. Und einer der allerwichtigsten Vorteile des Wassertrinkens ist, daß die Endprodukte des Stoffwechsels ausgewaschen werden und dies geschieht umsomehr, je reichlicher Wasser getrunken wird. Wenn wir aber so das Wassertrinken als eine sehr gesunde Angewohnheit darstellen, können wir andererseits nicht vergessen zu erwähnen, daß das Trinkwasser manchmal auch schwere Gefahren für das Leben mit sich führt, wenn nämlich seine Provenienz keine tadellose ist. Das beste Trinkwasser ist das von den Quellen des Gebirges gelieferte; es enthält keine schädlichen Keime; und so ist Wien von einer Krankheit, welche sehr häufig durch verseuchtes Trinkwasser verursacht wird, vom Typhus, mehr verschont als wohl alle anderen Großstädte der Welt. Die Wasserleitung Wiens, die aus weiter Entfernung das Wasser zuführt, hat Millionen gekostet, aber vielleicht nie wurden Millionen besser angelegt und haben bessere Früchte getragen. Dagegen sehen wir die Häufigkeit dieser so oft junge Leben vernichtenden Krankheit in allen den Städten, wo Flußwasser oder Brunnenwasser getrunken wird. Neben

der Reinheit des Trinkwassers ist auch seine chemische Beschaffenheit von großer Wichtigkeit. Nach der Untersuchung Roeses wird der Gesundheitszustand einer Bevölkerung in enormer Weise durch die Beschaffenheit des Trinkwassers beeinflußt. Nicht nur, daß das harte Trinkwasser auf den Zustand der Zähne von dem heilsamsten Einflusse ist, auch die Militärtauglichkeit, der Brustumfang und die Körperlänge der Bevölkerung ist in den Städten eine günstigere, wo hartes Trinkwasser getrunken wird, und eine schlechtere bei weichem Trinkwasser. Übrigens schmeckt das harte Trinkwasser auch erfrischender, ein Umstand, welcher beim Wassertrinken von Bedeutung ist. In Gegenden, wo das Wasser nicht gut schmeckt oder nicht frei ist von Beimengungen schädlicher Art, wird der Gebrauch von nicht sehr mineralisiertem Trinkwassers zu empfehlen sein. Die etwas Kohlensäure enthaltenden Mineralwässer haben eine mehr erfrischende Wirkung und regen den Appetit an, insbesondere bei heißem Wetter, bei dem der Mund austrocknet. Die leicht mineralisierten Wässer eignen sich ganz gut zum täglichen Gebrauch das Jahr durch, weniger aber die Mineralwässer mit hohem Gehalt an Salzen, die eigentlich hauptsächlich als Heilwässer zu betrachten und längere Zeit am besten beim Bestehen chronischer krankhafter Zustände zu gebrauchen sind.

---

4. Winke über die Ernährung in den verschiedenen Klimaten und Jahreszeiten und bei verschiedenem Alter und Geschlecht.

Es ist die Überzeugung des Verfassers, daß der Mensch am besten fährt, wenn er in allem die Fingerzeige der Natur befolgt, da sie doch in all ihrem Tun einen bewundernswerten Scharfsinn bekundet. Dieses gütige Walten geht auch klar aus der Weise hervor, wie sie in einem jeden Klima gerade die Nahrungsmittel in größter Menge wachsen läßt, die für dieses Klima am besten angepaßt sind. So finden wir die saftreichsten Früchte im Süden in den heißen Ländern und, da in einem heißen Klima die reichliche Fleischnahrung nicht gut vertragen wird und bei einer solchen und noch dazu bei großer

Hitze die geringste Lust zur Arbeit vorhanden ist, gab sie hier in Fülle die an Kohlenhydraten reichsten Nahrungsmittel und es wachsen in den tropischen Gegenden, in Brasilien, Zentralafrika, Java usw. solche Mengen Stärkemehl in Hülle und Fülle enthaltende Pflanzen, daß nur von einem Bruchteil der dort überschüssigen Mengen alle armen und hungerleidenden Menschen Europas ihr reichliches Auskommen hätten. Damit soll nicht gesagt werden, daß die infolge des Muß vorwiegend vegetarisch lebenden, unzivilisierten Völker das Fleisch verachten. Im Gegenteil, vielleicht auch infolge ihrer an Eiweiß armen Nahrung, haben sie eine förmliche Gier nach dem Fleische. Sie essen alsdann auch solche Arten Fleisch, wie sie sonst nie gegessen werden. So verzehrten die Südsee-Insulaner, als Cook sie besuchte, ihre Hunde, die zu diesem Zwecke gemästet wurden, und in Neu-Seeland essen die Maoris noch jetzt Haifische, die sonst als ungenießbar betrachtet werden. Groß ist auch die Gier der Kongoneger nach Fleischnahrung. Wie mir der General-Kommissar des Kongostaates, Kommandant de Meulemeester, erzählte, lebte auf einer Expedition seine Mannschaft von 40 Köpfen $2^1/_2$ Tage vom Fleische eines Elefanten vom beiläufigen Gewicht von 5000 kg oder darüber, und sie aßen diese Nahrung so gerne, daß sie sogar die Haut wie Hobelspäne abschnitzelten und verzehrten. Ja, sie tauschten sogar von ihrer Maniok-Ration einen bedeutenden Teil gegen die Haut ein, um sie zu essen! Sie aßen sich so voll davon, daß ihr Bauch wie eine Kugel hervorstand. Es ist sehr wahrscheinlich, daß diese Völker Kannibalismus nur darum betreiben, weil ihre Eiweißnahrung so karg bemessen ist. Ebenso begeht der Mensch oder das Tier nur selten Grausamkeiten, wenn er nicht aus Not dazu getrieben wird, außer wenn religiöse Motive ihn zum Kannibalismus treiben, wie bei den alten Mexikanern, den Azteken, die das Herz der geopferten Kriegsgefangenen herausrissen und gegen die Sonne emporhielten und dann noch das Fleisch des Schlachtopfers brieten, um es zu verspeisen.

Die Fleischnahrung ist in diesen tropischen Gegenden karg, da die Natur auch keine Sorge trägt, ihre Beschaffung zu erleichtern, und in der Tat gedeiht das Rind nicht gut in einem heißen und regenarmen Klima, aber umso besser in der gemäßigten Zone und im Norden. Deshalb wird in diesen Gegenden das

meiste Fleisch verzehrt und auch besser vertragen als im heißen Süden. Das Pflanzenreich bietet dort in Hülle und Fülle die die an Eiweiß und Kohlehydraten reichen Hülsenfrüchte und die verschiedenen Getreidearten. Im Norden gedeiht auch am besten eine Getreideart, die das meiste Fett hat, der Hafer und wenn bei den im Norden vorkommenden Tierarten, wie beim Walfisch, Seehund, bei den im kalten Wasser lebenden Säugetieren, gewissen Vogelarten, die Fettschicht üppig entwickelt ist, so wird hierduch auf die Notwendigkeit der reichlichen Fettzufuhr im Norden hingewiesen, deren Wichtigkeit auch aus den schon erwähnten Versuchen Voits und des Herzogs Karl Theodor von Bayern hervorgeht. Übrigens ist es eine bekannte Tatsache, daß die Bewohner des Nordens schon instinktiv sehr viel Fett, so z. B. Butter zu sich nehmen. In Schweden wird in Form des Smörgåsbord zu den Mahlzeiten viel Butter genommen, und ich erinnere mich noch jetzt aus meiner Studienzeit daran, daß, als ich in Dalekarlien von Insjö nach Leksand auf der Bahn reiste, ein alter „Dalbonde“ (dalekarlischer Bauer) fortwährend aus einem kupfernen großen pfannenartigen Gefäße Butter auf sein „Knäckebröd“ schmierte, bis viel mehr als der halbe Topf leer wurde. Er hörte nicht damit auf! Auch das Begehren nach einem kalorienreichen Genußmittel, wie dem Whisky, kann man in dem feuchtkalten, nassen und nebligen Klima Englands eher verständlich finden, wenngleich bei größeren Mengen die wärmenden Eigenschaften wohl in den Hintergrund treten. Wenn aber das Fett im Norden ein so beliebtes Nahrungsmittel ist, so wissen manche kuhweidenden Stämme in Afrika nichts weiter damit anzufangen als ihre Haut zu salben, wie auch ihre ölreichen Samenfrüchte zu großem Teile hierzu dienen.

Andererseits nehmen die Eskimo sehr viel Fett, Tran und Knochenmark zu sich, sie trinken es förmlich. Sie essen sehr gerne die Leber des Walrosses (Avuktanut) zusammen mit Schnitten von seinem Specke. Wrangel fand bei seiner Polarexpedition, daß die Jakuten das Fett in allen Formen für eine Delikatesse hielten.

Obige Beobachtungen zeigen auch unsere Ernährung im Sommer und Winter an. Im heißen Sommer müssen wir den Fleischgenuß beschränken, wenn aber viel Arbeit geleistet wird, so muß im Sommer und im Winter, im Süden und Norden, auch auf eine genügende Eiweißzufuhr geachtet werden. Gemüse und

Obst müssen im Sommer in unserer Ernährung eine wichtige Stelle einnehmen, und wenn die Hitze den Appetit lähmt, ist es sehr angezeigt, etwas mehr Gewürz zuzuführen, um diesen wieder zu erregen, dagegen ist es im Winter so viel als möglich zu meiden, da die darin enthaltenen schädlichen Substanzen nicht in dem Maße, wie in der Hitze, ihren Weg beim Schwitzen durch die Haut, sondern durch die Nieren nehmen. Im Winter können wir dann schon mehr Fleisch und fette Speisen genießen. Dagegen haben wir säurereiche Früchte viel weniger nötig, auch sind diese in größeren Mengen nicht angezeigt, eher schon getrocknete Früchte, wie Rosinen, Datteln usw.

Was das Alter anbetrifft, so dürfen wir kleinen Kindern kein Fleisch geben, da ihre Entgiftungsorgane, deren Bestimmung es ist, die aus den Zerfallsprodukten des Fleisches sich bildenden schädlichen Produkte zu zerstören, noch nicht entwickelt sind, dasselbe gilt auch für die alten Leute, wenn im höheren Alter die Blutdrüsen schon degeneriert sind, und ihre entgiftende Tätigkeit herabgesetzt ist. Milch ist in diesen beiden Zeitabschnitten unseres Lebens also die beste Nahrung, wie auch ihre Produkte, daneben Eier und Kohlehydrate in Breiform, Reis, Sago, Tapioka, fein präparierte Getreide und eventuell gewisse Hülsenfrüchte, auch in feiner Breiform, wenngleich zur besseren Entwicklung des Zahnsystems Nahrungsmittel härterer Konsistenz ebenfalls gereicht werden sollen, sobald das Kauen möglich ist. Das Fleisch oder andere eiweißreiche Speisen sollen dann besonders bei der Wachstumsperiode nicht fehlen, da sonst, wie wir an verschiedenen Stellen dieses Werkes zeigen, schwerer Schaden entstehen kann. Was die Menge der Nahrung in den verschiedenen Nährstoffen betrifft, so wäre nach Rubner täglich zuzuführen:

	Eiweiß g	Fett g	Kohlehydrate g	Kalorien g
Beim Kinde in der ersten Zeit. bei Muttermilch	8	17	37	344
Kinder von 20 kg	63	37	225	1524
Kinder von 40 kg	80	47	280	1913
Alte schwächliche Personen, Männer und Frauen . . .	91	45	322	2111

Was den Unterschied der Frauenkost im erwachsenen Alter gegenüber der Männerkost anbelangt, so scheint es, daß Frauen mit weniger Nahrung ihr Auskommen haben, als Männer. Zu beachten ist hier, daß Frauen bei gleicher Größe weniger Kilo Gewicht haben, auch im allgemeinen weniger Arbeit verrichten. Jedoch muß ich nach einer Reihe Beobachtungen zu dem Schlusse kommen, daß hier wahrscheinlich auch noch andere Einflüsse, insbesondere geschlechtlicher Eigenart bestehen; denn wie ich öfter beobachten konnte, kommen auch hart arbeitende Frauen, so Masseusen, bei gleichem Körpergewicht mit einer Nahrung aus, welche an Eiweiß- und Kalorienmenge weit hinter der Ration der Männer bei gleicher Arbeit zurückbleibt, ohne aber an Gewicht und Gesundheit dabei etwas einzubüßen.

---

5. Einige Bemerkungen über das Kochen, besonders das Kochen von Fisch und Gemüse.

Wenn wir unsere Nahrung in der Form nehmen könnten, wie sie die Natur geschaffen hat, mit allen ihren wertvollen Bestandteilen, auch den wichtigen in ihnen enthaltenen Fermenten, so wäre das wirklich eine vollkommene Nahrung, und wir könnten daraus sehr viel Nutzen ziehen. Jedoch sind unsere Kauwerkzeuge und Organe nicht danach geschaffen, um eine solche Ernährung vertragen zu können, es sei denn, daß wir wie Fruchtesser von Früchten leben. Wenn jedoch eine solche Nahrung für wenige Individuen eine Zeit hindurch wohl genügen und zweifellos auch nützlich wirken kann, so ist sie doch für die allermeisten unter uns nicht angezeigt. Wir müssen alle Arten von Nahrungsmitteln zu uns nehmen, und um die darin befindlichen Nährstoffe der Einwirkung unserer Verdauungssäfte ausliefern zu können, gibt es nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen nur einen Weg, das Kochen. Hierdurch wird zwar die unseren Zähnen und Verdauungssäften Widerstand leistende Rohfaser und das Bindegewebe erweicht und so die wertvollen Zellen, die von ihnen eingeschlossen sind, uns nutzbar gemacht, jedoch gehen leider auch wertvolle Stoffe verloren, und wir müssen dies umsomehr bedauern, als durch den oft grenzenlosen Leichtsinn und die Unwissen-

heit, mit welcher vorgegangen wird, sehr viele der wertvollsten Substanzen unnützerweise zerstört und vergeudet werden. Das größte Verbrechen aber wird gegen das allerwichtigste Erfordernis unserer Nahrung, die Schmackhaftigkeit des Essens, begangen. Es ist ganz natürlich, daß die Nahrungsmittel zwecks leichterer Verdaulichkeit bis zum Kochpunkt, manchmal vielleicht noch darüber erhitzt werden, daß es aber notwendig sein soll, sie während der Zubereitung fortgesetzt der größten Kochhitze auszusetzen, möchte ich sehr bezweifeln. Sicher ist es, daß bei einer solchen, leider an sehr vielen Orten geübten Überkocherei bei höchsten Temperaturen, dazu noch, wie dies öfters geschieht, bei Überdruck, die Nahrungsmittel sehr entwertet werden, vor allem im Geschmack, weiter in ihren mehr materiellen Gütern, d. h. ihrem Nährwert. Sehr wertvolle Nährbestandteile und damit viel Geldeswert werden so einfach aus dem Fenster geworfen, und zwar ganz unnötiger Weise, denn wenn man sich einen guten Kochtopf anschaffen wollte, könnte all dies erspart werden. Ein Jeder, der nur die elementarsten Begriffe der Physik in der Bürgerschule gelernt hat, weiß, daß das Wasser löst, daß es Stoffe entzieht und daß das heiße Wasser noch mehr in diesem Sinne wirkt. Nur die Köchinnen scheinen diesen elementaren Grundsatz ihrer Kunst nicht immer vor Augen zu haben, manchmal liegen Fleisch und Kartoffeln (selbst ohne Schale!) eine Zeit im Wasser, bis sie aufs Feuer kommen und bei langsamem Kochen glücklich von ihren geschmackvollsten Bestandteilen befreit werden. Daß solche hohe Hitzegrade bei langer Dauer die Qualität der Nahrungsmittel sehr herabsetzen können und ihren Wert oft kolossal beeinträchtigen, ist sicher, und das Traurige dabei ist, daß dies gar nicht notwendig ist, denn ist einmal die Kochhitze erreicht und sind die harten Substanzen erweicht sowie durch die Kochhitze eventuelle schädliche Substanzen vernichtet, so brauchen die Nahrungsmittel nicht mehr fortwährend der hohen Temperatur ausgesetzt werden. Viele Speisen werden köstlicher, geschmackvoller und in jeder Beziehung besser, wenn sie nach kurzer Einwirkung der hohen Temperatur längere Zeit (z. B. 1—2 Stunden) bei niedereren Temperaturen als der Kochhitze gehalten werden. Wie schädlich das lange Kochen bei Überdruck wirkt, fand Axel Holst bei Versuchen an Hühnern. Wenn diese mit Fleisch gefüttert wurden, welches bei 100° eine halbe Stunde gekocht war,

blieben sie gesund, bei 110° aber, durch eine halbe Stunde gekocht, bekamen sie Neuritis.

Besonders schädlich wirkt auf die Nahrungsmittel das Kochen in heißem Wasser und vor allem das lange Kochen. Hierdurch leiden sie alle, besonders aber Fische und Gemüse. Sie werden ausgelaugt und verlieren ganz ihren Geschmack, was beim Fisch eine böse Sache ist, wenn man bedenkt, daß dieser ohnehin nicht viel Geschmacksstoffe hat, die beim Kochen sehr leicht abgegeben werden. Das Dünsten wäre also am besten für ihn wie auch für die Gemüse. Diese verlieren besonders an dem Bestandteil, der sie in erster Reihe zu einer wertvollen Nahrung macht, das sind die Nährsalze. Wie Roese[1]) fand, gehen bedeutende Mengen der so wichtigen Nährsalze durch das Kochen in heißem Wasser verloren, sie werden ausgelaugt. Meist wird das Wasser, in dem die Gemüse gekocht wurden, auch noch weggegossen. Es ist zweckmäßiger, mit nur wenig Wasser (einige Löffel) das Gemüse schmoren zu lassen und es dann in eigenem Safte oder noch besser in Butter gedünstet nach der sogenannten englischen Art zu genießen. Leider wird diese in England aber nicht angewendet, wenigstens nicht nach meiner Erfahrung. Denn die Gemüse, die ich überall bekam, waren einfach in heißem Wasser ausgekocht und hatten gar keinen Geschmack, und auch in dem Lande, wo man eigentlich das beste Gemüse bekommen sollte, in Holland, geschieht dasselbe. Es wäre also am zweckmäßigsten, Fisch und Gemüse, wie überhaupt alle Nahrungsmittel so zu kochen, daß sie nicht im Wasser, sondern im Dampfe gar werden; am besten aber ist die Kochmethode, bei der die Speisen weder mit Wasser noch mit Dampf direkt in Berührung kommen, wie man dies in den geschlossenen Kochtöpfen tun kann, wo nur unten das Wasser ist und davon getrennt die betreffenden Speisen, welche wir kochen. Hierdurch wird auch das Aroma am besten bewahrt, die Speisen haben einen feineren Geschmack, das Fleisch wird zarter und saftiger, die Speisen behalten Farbe und Form, und so regen sie den Appetit auch besser an. Wenngleich auch, wie letzthin beim Internationalen Nahrungsmittel - Kongresse Carcassagne und Maurel gefunden haben, daß durch das Dünsten in der Butter viel weniger Nährsalze verloren gehen als im

---

[1]) Roese l. c.

Wasser, so ist für die Gemüse doch die beste Kochart die durch den Dampf, wobei sowohl die stickstoffhaltigen Extraktivstoffe wie auch der Eiweiß- und Kohlehydratgehalt am besten bewahrt bleibt.

Es ist also die Kunst des Kochens von der größten Bedeutung für unsere Ernährung und hierdurch für unser Gedeihen, bei Krankheiten auch für unsere Genesung, woraus die Wichtigkeit der rationellen Kochkunst für die Krankenpflege ersichtlich ist. In Erkenntnis dieser Tatsache hat auch H. Strauß in Berlin Kochkurse für Ärzte eingeführt, die sehr gut besucht werden. Leider sind nicht immer die Mittel zur Unterhaltung eines zahlreichen kundigen Personals vorhanden, wie dies bei richtiger Leitung einer großen Küche nötig ist, auch die Schwierigkeit der Ausbildung des Küchenpersonals spricht sehr mit. Man könnte aber sowohl in den Zivil- wie Militärkrankenhäusern zur Beseitigung dieses Übelstandes ein Mittel anwenden, welches ich hier anrege. In England und Amerika widmen sich sehr häufig die Töchter der höheren Stände der Krankenpflege, und in der Tat ist dieselbe wohl in keinem anderen Lande der Welt auf einer solchen Höhe wie dort. Wir haben in den Nonnen und in den ausgebildeten Krankenschwestern auch ein sehr wertvolles Pflegepersonal, in den Militärlazaretten aber fehlen dieselben und doch können in dieser Beziehung die Frauen nie durch Männer ersetzt werden. Da nun die moderne Frauenbewegung dieselben Rechte, wie sie die Männer haben, verlangt, könnte man sie auch gewähren, jedoch müßten die Frauen dafür ihre Dienste dem Vaterlande widmen, wie die Männer es zu tun verpflichtet sind, nämlich in Form einer einjährigen Dienstzeit, die zur einen Hälfte in der Krankenpflege in Lazaretten und zivilen Heilanstalten, zur andern Hälfte in den Küchen der Krankenhäuser, Kasernen und anderen öffentlichen Anstalten abzuleisten wäre. Für den Staat würde dies nicht mehr Kosten verursachen, wenn die Töchter der begüterten Klassen ihr Dienstjahr auf eigene Kosten absolvieren müßten, und durch die kostenlosen Dienste des Pflege- und Küchenpersonals bei den auf Staatskosten dienenden würden die Kosten reichlich wieder eingebracht, insbesondere wenn wir die bessere Gesundheit der Soldaten und die leichtere Heilung der Kranken mit verkürztem Aufenthalte im Hospital in Erwägung ziehen. Vielleicht bin ich für diesen

Plan etwas früh auf die Welt gekommen, aber verwirklicht wird er wohl noch einmal. Im Kriegsfalle müßte die Tüchtigkeit einer so gut ernährten und gepflegten Armee eine hervorragende und auch die Volksgesundheit eine viel bessere sein, wenn jede Gattin, nicht nur des reichen Mannes, sondern auch des Arbeiters, einen langen Kursus der Ausbildung hinter sich hat, wobei man sie auch praktisch mit dem Werte der Nahrungsmittel vertraut machen kann. Übrigens würde zwei bis dreimal wöchentlich eine Kochstunde im Lehrplane jeder Mädchenschule mit Unterricht über die verschiedenen Nahrungsmittel auch wohl angebracht sein. Das richtige Kochen ist das Um und Auf der ganzen Ernährungslehre, und das wertvollste Nahrungsmittel kann nur von wenig Nutzen für uns sein, wenn es nicht recht zubereitet ist.

---

6. Winke über die Eßweise und rationelle Einteilung der Mahlzeiten.

Wenn der Mensch sich zum Essen niedersetzt, darf er von Nichts beengt und bedrückt sein, denn ebensowenig wie einem Tenorsänger der Gesang gelingt, wenn er dazu nicht gut aufgelegt ist, so geht es uns auch beim Essen, es geht nicht flott von statten. Wenn der Mensch ißt, befriedigt er einen Trieb, den des Hungers, und ebenso, wie bei der Befriedigung der Triebe im allgemeinen, so des Geschlechtstriebes, muß der Mensch auch beim Essen mit Leib und Seele dabei sein. Denn das Essen ist eine Art heiliges Geschäft, von ihm hängt die Gesundheit und das Gedeihen des Menschen ab.

Dies haben schon die Alten erkannt, und mit einer Art Heiligtum haben sie das Essen wie die Befriedigung anderer Triebe umgeben, von denen das Bestehen und Gedeihen des Menschengeschlechts abhängt. Manche Religionen schrieben vor, daß ihre hohen Geistlichen nur allein speisen dürfen, so ist das Speisen des Dalai Lamas in Tibet dieser Art, und bei orientalischen Potentaten herrscht auch eine ähnliche Sitte, wie ich es sehen konnte, als ich vor einigen Jahren den Schah Muzaffer Eddin behandelte, den seine Höflinge bedienten, der aber allein bei Tisch saß.

Beim Essen, als der Verrichtung eines Aktes der Natur, darf

niemand gestört werden, weder der Mensch noch das Tier. Selbst der gutmütigste Hund knurrt, wenn man ihn am Fressen hindert, und er hat auch Grund dazu, denn, wie Pawlow nachwies, wird, sobald man den Hund beim Essen stört oder auch nur seine Aufmerksamkeit ablenkt, das Verdauungsgeschäft sowohl im Magen wie im Darm unterbrochen und es dauert eine Zeitlang, bis es wieder in Ordnung kommt. Viel weniger aber soll man einen Menschen stören, und es müßte ein Gesetz geschaffen werden, daß ein Chef während der Essenszeit seine Angestellten beim Essen niemals stören und sie nicht zur Bedienung eines Kunden anhalten darf, insbesondere, wenn man das kärgliche Mahl dieser Menschen und die Eile, mit welcher es verzehrt wird, berücksichtigt. Ja, nicht einmal ein Droschkenpferd wird ein feinfühliger Mensch stören, wenn er es sein Futter fressen sieht, er wird lieber eine andere Droschke besteigen.

Das rasche Essen ist sehr schädlich. Das Tier kann sich nicht beherrschen; so sah ich einen Foxterrier, noch bevor man ihm sein Futter zu Boden setzte, einen Luftsprung machen und schon im Sprunge fressen, nachdem er das Fleisch ergriffen hatte. Er hatte keine Geduld zu warten, bis man ihm das Futter niedersetzte. Durch ihre große Gier und ihren Appetit scheiden diese Tiere so viel Verdauungssäfte aus, so daß sie auch die ungenügend gekauten Speisen verdauen können. Der Mensch hat jedoch nicht denselben Magensaft wie das Schwein oder der Hund, daß er so leicht verdauen könnte, und es hängt bei ihm sehr viel vom gründlichen Kauen ab. Deshalb müssen wir langsam essen und vor allem gründlich kauen.

Es wird nämlich dadurch mehr Speichel abgesondert, und auch die Verdaulichkeit, besonders stärkemehlhaltiger Speisen befördert; die Speisen werden auch so fein zerteilt, daß Magen und Darm weniger Arbeit mit ihnen haben. Nach Horace Fletscher sollte man die Speisen so lange kauen, bis sie keinen Geschmack mehr haben. Wir verdanken den Arbeiten von Fletscher, van Summeren und Harry Campbell die Kenntnis der ungemeinen Wichtigkeit des gründlichen Kauens der Speisen für unser Wohlergehen und die Erhaltung der Gesundheit. Wir dürfen nur das hinunterschlucken, was im Munde sich auflöst oder fein zerkauen läßt, alles andere aber lieber aus dem Munde entfernen als verschlucken.

Es ist eine sehr unhygienische Gewohnheit, wenn viele die Speisen so heiß wie möglich zu sich nehmen. Man könnte hierin viel vom Hunde lernen. Denn dieses kluge Tier rührt eine heiße Speise nicht an, selbst wenn es hungrig ist, es wartet, bis sie abgekühlt ist. Wie oft verbrennt man sich die Zunge durch heiße Suppen, und die weiße Färbung der Schleimhaut des Rachens zeigt an, daß man oft solche heiße Speisen zu sich genommen hat. Auch auf den Magen wirken heiße Getränke sehr nachteilig, worauf Boas besonders aufmerksam gemacht hat. Nach den Untersuchungen von Best und Cohnheim scheint dies beim gesunden Menschen jedoch ebensowenig wie das Eiswasser die Magenverdauung zu stören.

Eine wichtige Regel beim Essen ist, zu warten, bis man Appetit bekommt. Jedoch geschieht es recht oft, daß, wenn man infolge vorhergehender Berufsgeschäfte oder körperlicher Anstrengungen keinen besonderen Appetit hat, dieser während des Essens nach dem Sprichwort „l'appetit vient en mangeant“ noch kommt. So wirken Bouillon oder Fleischextrakt mit einem Stückchen Brot in diesem Sinne oder, was einfacher und am unschädlichsten für alle Menschen ist, ein Glas frisches kaltes Wasser. Damit der Appetit zum Essen wach sein soll, ist es sehr zweckmäßig, zwischen den Mahlzeiten eine genügend lange Pause zu beobachten. Wenn das Frühstück in der äußerst frugalen und kärglichen Weise zusammengesetzt ist, wie dies leider in unseren Gegenden vielfach ist, nur Kaffee und ein Brötchen, so sollte schon 4 Stunden danach zu Mittag gespeist werden, spätestens also um 12 Uhr mittags, und 6 oder 7 Stunden später, je nach Reichhaltigkeit des Mittagsessens sollte das Abendmahl eingenommen werden. Wenn wir aber nun berücksichtigen, daß nach dem Abendmahl, welches, sagen wir um 7 Uhr stattfindet, und das in unsern Gegenden auch nicht eben reichlich ist, bis 7 oder 8 Uhr am nächsten Morgen nichts genommen wird, der Magen also volle 12 oder 13 Stunden leer bleibt, so rückt dann die Verkehrtheit unserer Gewohnheit, zum Frühstück so wenig zu uns zu nehmen, erst ins rechte Licht. Es wäre also entschieden zweckmäßiger, zum Frühstück und gerade auch schon deshalb, weil man darnach oft die meiste Arbeit verrichtet, mehr zu essen, denn es ist ja ein Zweck unserer Ernährung, durch das Einnehmen von Brennmaterial in unsere Maschine Arbeit, sei es körperlicher oder geistiger,

Art zu verrichten und dabei verloren gegangene Gewebe zu ersetzen und vor Krankheit zu schützen. Wenig essen und mit leerem Magen hart arbeiten — oft ist die geistige Arbeit härter als wie die körperliche — entspricht sicher nicht dem Hauptziele unserer Ernährung, und bei wachsenden Kindern, welche neue Gewebe bilden sollen, ist dies sogar im höchsten Grade gefährlich. Wenn ein Kind auch einmal ein Butterbrot zwischen den Mahlzeiten bekommt, und wenn Erwachsene notgedrungen dann wenig empfehlenswerte Nahrungsmittel, als nicht mehr frische Würste und alkoholische Getränke genießen, so ist dies doch keine richtige Abwehrmaßregel dagegen. Und wenn in manchen Städten erst um 1 Uhr, in Berlin sogar erst um $^1/_2$2 Uhr gespeist wird, so ist die Schädlichkeit solch eines kargen, unhygienischen Frühstücks erst recht augenscheinlich. Es ist also nur rationell, wenn man zum Frühstück die Gewohnheit der Engländer und Amerikaner nachahmt und mehr nimmt, aber nicht Fleisch, sondern Hafergrütze und ein, bei angestrengter Arbeit eventuell zwei Eier wie auch Pfannkuchen aus Zerealien mit Syrup oder Fruchtsäften und Butter darauf, wie wir dies in unserem Kapitel über die Getreidefrüchte besprechen. Im allgemeinen ist es ein Hauptgesetz unserer Ernährung, daß wir das Maß der Speisen bei unseren Mahlzeiten nach der Größe der Arbeit, die wir verrichten, berechnen. Es ist auch zweckmäßig, unsere Hauptmahlzeit, wie dies häufig in Frankreich, Holland, England und Amerika geschieht, erst nach getaner Arbeit, aber nicht vorher zu uns nehmen, insbesondere bei gemischter Kost mit Fleisch, da nach einer größeren Portion Fleischspeise man sich eher schwer und wenig aufgelegt zur Arbeit fühlt. Was die Bewegung nach dem Essen anlangt, soll man das englische Sprichwort befolgen: „After dinner sit a while, after supper walk a mile (nach dem Diner sitze eine Weile, aber abends gehe eine Meile)."

Vor dem Frühstück genieße man 1—2 Orangen oder eine halbe oder ganze Pampelmus (Grape Fruit) (siehe Kapitel IV, 1 11), danach, solange es solche gibt, Kirschen, Honig oder Fruchtgelee. Zur Hauptmahlzeit Gemüsesuppe, Fleisch oder eine Omelette, Rühreier oder Eier mit Gemüse zugerichtet, dann Kartoffeln oder eine andere stärkemehlhaltige Speise, einen Teller grünes Gemüse, Kompott, frisches, oder im Winter, getrocknetes Obst. Zur Abendmahlzeit oder wenn abends die Haupt-

mahlzeit stattfindet, mittags: Gemüsesuppe, Eierspeise in verschiedenen Formen, Käse, stärkemehlhaltige Speise, grünes Gemüse, Kompott, Obst. Zur Mittags- und Abendmahlzeit soll insbesondere bei der milch-ei-vegetarischen Kost Milch reichlich genommen werden. Die Abendmahlzeit soll nicht später als 6 bis $^1/_2$7 Uhr, eventuell 7 Uhr stattfinden auf jeden Fall wenigstens 3 Stunden vor dem Schlafengehen. Solche, die die Vorteile des sehr frühen Aufstehens, um 4 oder 5 Uhr, so wie ich dies in meinem Buche „Das Altern, seine Ursachen und seine Behandlung" besprochen, genießen wollen, mögen nicht später als um 11 Uhr ihre Hauptmahlzeit einnehmen. Wir würden vom Tageslicht im Sommer viel mehr genießen, wenn wir diese heilsame Gewohnheit akzeptieren könnten, die allerdings nur dann richtig durchführbar wäre, wenn sich alle Faktoren danach richteten, so daß, wie in Karlsbad, Theater und Konzerte bis 9 Uhr beendet sind, und man spätestens um 10 Uhr zu Bette geht oder eventuell eine halbe Stunde später. Und wieviel Stunden könnte man dann mehr arbeiten! Ich weiß aus eigener Erfahrung, daß man von 4—8 Uhr früh eine Menge Arbeit mit viel frischerer Denkkraft verrichten kann.

---

3. Kapitel.

Die schädliche Ernährungsweise.

1. Die Schädlichkeit einer einseitigen Ernährungsweise.

Der berühmte englische Arzt Harvey, der im 17. Jahrhundert lebte, behandelte einen seiner Patienten, der an Fettsucht litt, durch eine Diät, die beinahe ausschließlich aus Fleisch, also aus Eiweiß bestand. Die Folge war, daß dieser Patient bald abmagerte. Jedoch ist zu bemerken, daß eine solche Diät, die seitdem gegen die Fettsucht oft versucht wurde, eine Reihe unangenehme Symptome aufweist; neben der starken Abmagerung treten Müdigkeit, Hinfälligkeit, Schwitzen, nervöse Reizbarkeit usw. auf.

Eine solche einseitige Fleischdiät hat immer zur Folge, daß etwas eintritt, was wir bei jeder rationellen Ernährungsart streng vermeiden müssen, daß nämlich der Bestand an Eiweiß im Körper sich verringert. Ein solcher bedeutender Verlust an Körpereiweiß kann aber oft schwere Folgen haben. Dieser tritt aber in der Regel ein, wenn, wie dies Versuche zeigten, Menschen und Tiere nur bei einer Eiweißnahrung gehalten werden, wobei Kohlehydrate und Fette ausgeschlossen wurden. Selbst wenn größere Mengen Eiweiß zugeführt werden, muß es dann zu sehr bedeutenden Eiweißverlusten kommen, und man kann Hunde, die bei einer solchen Kost gehalten werden, nicht im Stickstoffgleichgewicht erhalten.

Ein solches Stickstoffgleichgewicht kann auch dann nicht erzielt werden, wenn Fette der Nahrung beigesetzt werden. Erst bei Zugabe von Kohlehydraten kann man es erreichen. Fehlen diese aber, so kommt es zu einer bedeutenden Abmagerung.

Bei diabetischen Patienten kann man nach einer solchen fehlerhaften ausschließlichen Fleisch- und Fettkost eine starke Verschlimmerung des Zustandes mit Bildung von Azetonkörpern beobachten, und sehr oft sterben solche Kranke im Coma durch Säurevergiftung. Wenn jedoch Kohlehydrate zugelegt werden, kann man oft eine Besserung des Zustandes beobachten.

Auch eine beinahe ausschließliche Kohlehydratkost, also eine Stärkemehlkost, kann böse Folgen haben. Wenn nämlich Stärke in zu großen Mengen zugeführt wird, so kommt es zur sauren Gärung im Darmkanal, und die Darmperistaltik wird stark erhöht. Die Folge davon ist, daß die Nahrung sehr bald aus dem Darm ausgestoßen wird, ohne daß sie in die Körpersäfte aufgenommen wurde, wodurch eine Abmagerung eintritt. Man kann bei Personen, die sich beinahe gänzlich von Kohlehydraten allein, also z. B. hauptsächlich von Reis, wie die armen Hindus, ernähren, in der Regel eine starke Magerkeit konstatieren. Auch bei Europäern, die der rein vegetarischen Kost huldigen, kann man ähnliches beobachten. Denn da hierbei zu wenig Eiweiß aufgenommen wird, oft auch wenig Fett, so ist dies ebenfalls eine einseitige Ernährungsweise.

Unter einer einseitigen Ernährungsweise verstehe ich eine solche, bei welcher beinahe ausschließlich oder doch wenigstens vorwiegend nur eine der drei Hauptgruppen der Nahrungsmittel, Eiweiß, Kohlehydrate und Fette, vertreten ist und die anderen zwei oder auch nur eine fehlen bzw. in zu geringen Mengen zugeführt werden. In diesem Sinne ist die streng vegetarische Kost sicher einseitig, denn sie kann manchmal, leider aber nicht einmal oft, sehr viel Kohlehydrate enthalten, aber wohl beinahe immer viel zu wenig Eiweiß. Wenn aber Eiweiß ungenügend vertreten ist, so müßte dann umsomehr Fett eingeführt werden. Und selbst dies unterlassen viele Vegetarier.

Wenn jemand nur bei Pflanzenkost lebt, so leidet auch die Ausnützung der Nahrungsmittel durch den Darm. Atwater fand auf Grund seiner zahlreichen Untersuchungen, daß bei rein pflanzlicher Kost vom Stickstoffbestandteil der Nahrungsmittel bis 28,26 % unausgenützt ausgeschieden wurden. Wenn aber tierische Kost in mittlerer Menge zugesetzt wurde, besserte sich die Ausnutzung, und es gingen nur 11,59 % verloren, bei reichlicher Zugabe von animalischen Nahrungsmitteln sogar nur 8,88 %. Nach den Untersuchungen von Atwater ist es nicht

möglich, sich durch eine rein pflanzliche Nahrung im Stickstoffgleichgewicht zu erhalten.

Die Milch enthält zwar alle drei Hauptgruppen der Nahrung in richtiger Proportion, trotzdem müssen wir jedoch eine Kost, die nur aus Milch besteht, auch einseitig nennen, da doch immer dieselbe Art der Nahrung zugeführt wird. Es kann eine erwachsene Person eine Zeitlang wohl ganz gut von Milch allein leben, eventuell 4—6 Wochen, aber auf die Dauer ist diese Ernährungsweise ebenso schädlich, wie alle einseitigen Ernährungsweisen überhaupt. Es wird nämlich die Milch, falls allein genommen, nicht vollkommen ausgenützt. Es gehen bis 18 % der Nahrung durch eine verschlechterte Assimilation verloren. Man müßte bis 4 Liter pro Tag nehmen, um bestehen zu können Wenn aber Käse zugesetzt wird oder Brot, so ist die Ausnutzung eine viel bessere. Eine solche Ernährungsweise ist dann keine einseitige mehr und hat auch keine schädlichen Folgen, im Gegenteil können Personen, die heroisch genug sind, so zu leben oder die von den Umständen dazu gezwungen werden, einer langen Lebensdauer sicher sein. Wie ich auch in meinem Buche über das Altern, seine Ursachen und seine Behandlung anführe, kommt es vor, daß solche Personen weit über 100 Jahre alt werden.

Eine einseitige Kost, die von Tag zu Tag immer gleich ist, kann auch schon aus dem Grunde schlecht ausgenützt werden, weil die ewig gleichförmige Nahrung weniger Appetit hervorruft, hierdurch aber die Ausscheidung psychischer Magensäfte wie auch der Säfte der Bauchspeicheldrüsen nur in geringer Menge stattfindet und die Verdauung dadurch immerhin leidet. Nur in gewissen Krankheitszuständen kann eine einseitige Ernährung von Nutzen sein, so bei der Zuckerkrankheit, und zwar kann man hier die Beobachtung machen, daß z. B. durch eine einseitige Kartoffel- oder Haferkost neben anderen Vegetabilien der Zucker verschwindet.

Für den normalen Menschen jedoch ist eine einseitige Kost auf jeden Fall zu widerraten, da sie einer Unterernährung gleichkommt, deren schädliche Folgen wir im nächsten Kapitel besprechen werden.

2. Die schädlichen Folgen einer ungenügenden Nahrungszufuhr.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß Haustiere, so z. B. Geflügel, viel leichter erkranken, wenn sie ungenügend oder unzweckmäßig ernährt werden. Auch an im Freien lebenden Tieren kann man dies häufig beobachten. Die Haselhühner z. B. werden in ihrem Bestande durch gewisse Kleinlebewesen, den Trichostrongylus gracilis, sehr gefährdet. Nun wurde die Beobachtung gemacht, daß sie in den Jahren, wo sie reichlich Futter fanden, von dieser Seuche viel mehr verschont wurden und ihre Zahl zum Jagen eine viel größere war, als in futterarmen Zeiten.

Auch an Menschen kann Ähnliches beobachtet werden. In den Jahren, in denen Hungersnot auftrat, folgten dieser in der Regel auch Epidemien, wie uns dies die Geschichte lehrt. Auch am einzelnen Individuum trifft dies zu. Die Proletarier, die sich nur ungenügend ernähren können, sind Seuchen, insbesondere der Tuberkulose, viel mehr ausgesetzt als die reichlich ernährten Personen der höheren Klassen. Welcher Gegensatz existiert auch zwischen den blassen und mageren Schneidergesellen und den stämmigen Fleischergesellen, und wie stechen die blassen Wangen der armen, kleinen Nähmamsell von den rosigen Wangen der Verkäuferinnen in den Fleisch- und Wurstläden ab!

Wie viel besser wäre es für die arbeitende Bevölkerung — und ich meine hiermit die in der Stadt lebende — auf dem Lande, den Boden zu bearbeiten! Sie nimmt sehr oft eine viel kärglichere Nahrung zu sich, als dies für die Ausführung ihrer Arbeit notwendig wäre. Ihre Ernährung ist sehr häufig ungenügend. Das Fleisch ist gegenwärtig so teuer, daß sie es kaum erschwingen kann, die Milch auch, und auch Käse nimmt keinen breiten Platz in ihrer Ernährung ein. So ist sie hauptsächlich auf die Hülsenfrüchte angewiesen. Nun sind aber die nahrhaften Bestandteile hier in schwer verdaulichen, derben Hülsen eingeschlossen, so daß, wie beim Roggenbrot, besonders von der so wichtigen Eiweißnahrung ein großer Teil, ja bis zu 40 % verloren geht. Es ist also klar, daß eine solche Ernährungsweise oft eine ungenügende und geeignet ist, eine Unterernährung zu bedingen.

Unter Unterernährung verstehen wir die ungenügende Zufuhr von Nährwerten in den Körper, und eine solche fehlerhafte Ernährungsweise kann besonders dann zustande kommen, wenn ungenügend Eiweiß zugeführt wird. Das Eiweiß ist vor allem notwendig für im Wachstum befindliche Personen, da doch die Bausteine für die zu bildende Körpersubstanz hauptsächlich nur von der Eiweißnahrung abgegeben werden. Aber auch beim Erwachsenen ist eine genügende Eiweißzufuhr nötig, besonders dann, wenn durch erschöpfende Krankheiten Körpersubstanz verloren gegangen ist, die eben hauptsächlich nur durch Eiweißnahrung ersetzt werden kann. Ebenso gehen beim normalen Menschen während der verschiedenen Körperfunktionen, so während der Verdauung, durch die häufige Ausübung des Beischlafes, durch die tägliche Abschilfung der Haut etc. eine Menge Zellen verloren, und da alles wieder eingebracht werden muß, so muß durch die Eiweißnahrung Ersatz geschaffen werden. Wenn der Arbeiter seinen Hammer immer und immer wieder auf den Amboß schlägt und er dies längere Zeit hindurch tut, so bekommt er einen enormen Zuwachs der Muskulatur; durch die fortwährende Zuströmung von Blut zum arbeitenden Muskel wird dieser besser ernährt, nimmt an Umfang zu und diese Zunahme nun kann hauptsächlich nur von Eiweiß bestritten werden. Die Arbeit selbst wird dann auf Kosten des Glykogens, also durch die Kohlehydrate bestritten, das Glykogen kann aber auch aus dem Eiweiß, und zwar aus dem darin enthaltenen Kohlehydratmolekül herrühren.

Nach Pettenkoffer und Voit wird bei der Arbeit mehr Sauerstoff aufgenommen und Kohlensäure abgegeben. Der Stoffwechsel wird gesteigert, und wie eine arbeitende Maschine mehr Feuerung verlangt als eine ruhende, so muß auch der Arbeiter mehr Nahrung zu sich nehmen.

Bei kaltem Wetter muß ebenfalls mehr Nahrung zugeführt werden, da nach Voit und Herzog Karl Ludwig von Bayern dann mehr Sauerstoff aufgenommen und Kohlensäure abgegeben wird. Wenn aber die armen Leute nur dünne Kleider tragen, geben sie viel Wärme ab, und um so mehr müssen sie erzeugen. Sie müssen also um so besser ernährt werden und um so mehr Fett zu sich nehmen, da der Fettverbrauch gesteigert ist. Es wird von den Nordpolfahrern erzählt, daß, wenn sie gut gegessen hatten, sie sich auch in ihrem Schlafsacke wohl fühlten,

aber wenn sie nur wenig zu essen hatten, dann froren sie jämmerlich, wenn sie auch noch so gut eingewickelt waren.

Wenn also ein armer Arbeiter im Winter wenig zu essen hat und auch schlecht gekleidet ist, so wird er bei der Arbeit fast immer hungern und umso leichter eine jener Infektionskrankheiten erwerben, und um wie vielmehr die Kinder dieser Armen, die sich im Wachstum befinden, und die in der Schule geistig arbeiten, oder aber nach dem 14. Jahre, in manchen Staaten schon früher, in der Fabrik arbeiten müssen. Wie notwendig wäre es nun, den armen Schulkindern im Winter warme Kleider und Nahrungsmittel, vor allem Fleisch, Milch, Eier zu geben, denn gerade sie sind der Krankheit der armen Leute, der Tuberkulose, am meisten ausgesetzt.

Damit eine Eiweißzufuhr genügend sei, müssen wenigstens 50 g am Tage eingeführt werden. Wir haben über den Eiweißbedarf des Organismus schon näher berichtet.

Wo geringere Mengen Eiweiß durch lange Zeit Kindern eingeführt werden, kann diese Unterernährung schwere Folgen hervorrufen. So wurde von Munck, Rosenheim und Jaegeroos gefunden, daß Hunde, die nur sehr wenig Eiweiß in der Nahrung bekamen, dieselbe auch schlecht verdauten und ausnutzten. Am meisten ging von der Fettnahrung verloren und zwar 28%, vom Stickstoff wurde mehr als das doppelte oder das dreifache verloren, und die Hunde von Jaegerroos fielen insbesondere leicht den Infektionskrankheiten zum Opfer. Schließlich gingen die Hunde auch ein. Auch die Darmfäulnis nimmt durch die Unternährung zu (Jaffé).

Von der größten Bedeutung aber ist der schädliche Einfluß der Unterernährung auf die Beschaffenheit und Zusammensetzung des Bluts. Daß die Unterernährung auf diese schädlich wirkt, haben wir schon früher erwähnt, wie auch daß dies insbesonders zutrifft, wenn gleichzeitig starke körperliche Tätigkeit vorhanden ist. Wir möchten nur noch erwähnen, daß nach Munk bei ungenügender Ernährung eine allgemeine Wasserzunahme der Gewebe eintritt. Nach Grawitz ist dies die Folge der Verringerung des Eiweißbestandes im Plasma. Ich halte es auch für wichtig, den Ausspruch des Blutforschers Grawitz[1]) über die Folgen der Unterernährung hier wörtlich anzuführen.

---

[1]) Grawitz, loc. cit., S. 246.

Grawitz sagt: „Ich glaube im Anschlusse an die Anschauung der älteren Autoren schließen zu dürfen, daß eine in ihrer Zusammensetzung ungenügende Nahrung beim Menschen und zwar am stärksten bei schwerer körperlicher Arbeit zur Anämie führt, welche sich im Beginne in Herabsetzung des Eiweißgehalts des Serums dokumentiert, in späteren Stadien aber wohl unzweifelhaft auch zur Schädigung der roten Blutkörperchen führt, da eine völlige Integrität dieser Zellen bei hydrämischer Beschaffenheit des Serums auf die Dauer nicht wohl denkbar ist."

Nach Hoesslins Untersuchungen an Hunden führte die chronische Unterernährung, wenn Monate lang fortgesetzt, zu einer Verminderung der Gesamtmenge des Bluts. Nach den Arbeiten von Munk nimmt auch beim Menschen die Gesamtmenge des Blutes ab, und es werden durch die Unterernährung die Muskeln und Organe schlecht ernährt, es werden blutarme Muskeln und fettarme Individuen hierdurch erzeugt. Nach Panner bewirkt das Hungern eine Verminderung der Gesamtmenge des Bluts.

All dieses kann aber sehr schwere Folgen haben, denn unsere Immunität gegen Infektionskrankheiten beruht, wie dies Metschnikoff und Andere zeigten, auf der Beschaffenheit und Zusammensetzung des Blutes, dessen Elemente uns gegen die verschiedenen Bakterien verteidigen, und auf diese Weise läßt sich leicht verstehen, weshalb chronisch unterernährte Individuen besonders leicht den verschiedenen Ansteckungskrankheiten ausgesetzt sind.

Ich möchte hier als lehrreiches Beispiel die Tatsache anführen, daß Volksstämme, die sich in ungenügender Weise ernähren und hauptsächlich von Vegetabilien leben, eine durchschnittlich kurze Lebensdauer haben. So leben die Kamerunneger nach Hans Meyer[1]) im Durchschnitt nur bis 40 Jahre. Ihre Nahrung ist vorwiegend vegetablisch und besteht aus den stärkemehlhaltigen Wurzelknollen verschiedener Euphorbiazeen und Marantaarten, sowie aus Hirse. (Die Ausnutzung der letzteren ist, wie wir schon besprochen haben, keine sehr günstige.) Im Gegensatz zu diesen hauptsächlich vegetarischen Kamerunnegern steht ein anderer afrikanischer Volksstamm, die Masai,

[1]) Hans Meyer, Das Deutsche Kolonialreich, Leipzig und Wien 1910 S. 483.

die wir schon erwähnt haben. Die Masais haben eine reichliche Nahrung. Die Krieger leben nur von Fleisch, Blut und Milch, das andere Volk nimmt viel Vegetabilien aber auch viel Milch und genug an Fleisch zu sich. Nun stellte Hauptmann Merker in seiner großen Monographie über diesen Volksstamm[1]) die für uns sehr lehrreiche Tatsache fest, daß die Masais verhältnismäßig ein hohes Alter erreichen, Krankheiten unter ihnen selten vorkommen und dann sehr schnell heilen.

Daß also eine reichliche, d. h. genügend reichliche Nahrung uns mehr schützt, ist wohl sicher, und wenn wir bedenken, daß wir Tag und Nacht der Einwirkung von Millionen von Bakterien ausgesetzt sind, so wäre es töricht, wenn wir ihr Eindringen in unser Gewebe durch eine ungenügende Ernährung befördern würden. Es muß also ganz besonders Sorge getragen werden, daß jeder Mensch seiner Körpergröße und Konstitution gemäß genügend Nahrung, insbesondere aber genügende Mengen Eiweiß einführt. Von allen verschiedenen Bakterienarten, denen wir in unseren Breitengraden ausgesetzt sind, besteht die größte Gefahr zur Ansteckung seitens der Bakterien der Tuberkulose, und gegen diese kann uns eine genügend reichliche Ernährung, wie wir im folgenden Kapitel besprechen, am Besten schützen.

---

3. Die Tuberkulose als Folgekrankheit der Unterernährung und ihre Verhütung durch die Ernährung.

Es ist eine merkwürdige Sache, daß diese klugen Menschenaffen, welche man in den verschiedenen Vergnügungsetablissements zeigt, alle an Tuberkulose sterben, wie überhaupt beinahe alle Affen, die man in Europa hält. Kaum, daß einige davon an anderen Krankheiten eingehen als an der Tuberkulose.

Diese eigentümliche Sache hat schon seit langem mein Interesse erregt, und ich habe vor einigen Jahren an Affen eines Affenzirkus in London Beobachtungen zur Ergründung dieser merkwürdigen Tatsache angestellt. Als Ergebnis davon kam ich zum Schlusse, daß die Ursache hauptsächlich an der fehlerhaften Ernährungsweise liegt. Die Affen sind von Hause aus

[1]) Die Masai, l. c. 1. 243.

Vegetarianer. Diesem Umstande Rechnung tragend, werden sie auch von ihren Besitzern mit Vegetabilien, hauptsächlich Karotten, Früchten usw., gefüttert. Eine solche Ernährungsweise würde zwar im tropischen Klima des Kongo oder in Brasilien oder Java genügen, nicht aber in unserem nordischen Klima. Hier muß die Nahrung reichlicher sein und insbesondere mehr Eiweiß und Fett enthalten, diese aber, da sie mehr Kosten verursachen, werden in der Ernährung den Affen vorenthalten, so daß die armen Affen die Tuberkulose um so eher erwerben.

Ich konnte die Beobachtung machen, daß die wenigen Affen, die Milch und Fleisch bekamen, sich am besten hielten und von der Tuberkulose verschont blieben. Auch die Schimpansen von Hagenbeck, Max und Moritz, die sich gegenwärtig an verschiedenen Orten produzieren, werden von ihrem Trainer Mr. Castan bei einer gemischten Kost gehalten, und, wie ich mich gelegentlich überzeugen konnte, sind sie auch bei guter Gesundheit.

Eine Hauptbedingung zur Erwerbung der Tuberkulose ist das Eindringen der Tuberkelbazillen in unseren Körper. Nun atmen wir aber oft, insbesondere wenn wir uns in der elenden Luft eines überfüllten Berliner Kaffeehauses oder eines Kinematographentheaters bei Dampfheizung aufhalten, Millionen Bazillen ein, ohne daß wir die Tuberkulose erwerben. Es müssen also hierzu noch andere Faktoren notwendig sein. Sehr wichtig ist hierzu eine ererbte Anlage. Wir können es häufig beobachten, daß auch die Kinder tuberkulöser Eltern von der Tuberkulose verschont bleiben, wenn sie unter günstigen Bedingungen aufwachsen, sich viel in freier Luft aufhalten und vor allem recht kräftig ernährt werden.

Andrerseits sehen wir aber, daß Personen auch ohne hereditäre Anlage die Tuberkulose sehr leicht erwerben, wenn sie in geschlossenen Räumen leben und dazu noch schlecht ernährt werden, so die Gehilfen der verschiedenen Arbeitsbetriebe, die Nähmamsells usw. Von diesen zwei so schädlichen Faktoren möchte ich aber der ganz ungenügenden Ernährungsweise eher die Hauptschuld geben. Wenn die arme Nähmamsell dasselbe zu essen hätte, wie die Inhaberin ihres Ateliers, so würde ihr die im Atelier herrschende verdorbene Luft weniger anhaben; da aber, wie so häufig, der Hauptteil ihrer Nahrung in Kuchen und Näschereien und wenig nährenden Gemüsen be-

steht, beinahe nie oder selten enthält ihre Nahrung eine hinreichende Menge Eiweiß (Wurst), so wird das arme Kind tuberkulös. Daß auch bei guter Luft die Tuberkulose häufig vorkommt, wenn die Ernährung eine ungenügende ist, beweist die überaus große Häufigkeit der Tuberkulose unter den Indianern in den Vereinigten Staaten. Ich hatte Gelegenheit, während meiner Reisen durch den Westen der Vereinigten Staaten, im Staate Arizona wie auch im Staate Quebec in Kanada einige Indianer-Niederlassungen zu besuchen. Die ungenügende Zusammensetzung der Nahrung, insbesondere aber der habituelle Gebrauch von starkem Alkohol, wodurch die Nahrung schlechter verdaut und ausgenutzt wird, dürfte hier zu beschuldigen sein. Ebenso fallen die Maoris auf Neu-Seeland sehr häufig der Tuberkulose zum Opfer und zwar wohl hauptsächlich deshalb, weil sie sich elend und kümmerlich ernähren. Die Fleischnahrung ist sehr selten bei ihnen. Und ich will nur als lehrreichen Gegensatz zu obigen in der frischen Luft lebenden Völkern die Londoner anführen. Bei den Londonern ist die Tuberkulose selten, trotzdem sie in der sicher nicht guten, nebeligen, rauchigen Luft Londons, wo sie einige Monate hindurch die Sonne gar nicht zu sehen bekommen, leben. Und warum? Weil sie dreimal am Tage Fleisch essen, zum Frühstück, Mittagsmahl und Abendbrot, die Armen wenigstens zweimal. Wie Sir William Roberts hervorhebt, gibt es niemand, der so viel stickstoffreiche Nahrung zu sich nimmt, als wie der Londoner. Ausschließen möchte ich aber auch nicht den günstigen Einfluß des Trinkwassers, das hier kalkhaltig, in Neu-Seeland aber wieder sehr kalkarm ist. Hiervon hängt aber dann die mangelhafte Ausbildung des Thorax ab und die Begünstigung der Ausbildung des Thorax Paralyticus und der Entstehung der Tuberkulose. Doch gibt es Hauptstädte in Europa, wo Kalkwasser getrunken wird, und doch die Tuberkulose sehr häufig ist, weil eben die Ernährung der armen Volksklassen eine miserable ist. Die Tuberkulose ist äußerst häufig unter den in Gefangenschaft, im Kerker lebenden Personen. Auch hier könnte der Mangel an Luft und Bewegung beschuldigt werden, aber die Art der Ernährung ist sicher von sehr großem Einfluß. In vielen Gefängnissen ist die Gefangenenkost ganz oder vorwiegend vegetarisch. Nun wird aber, wie schon erwähnt, ein großer Teil der Vegetabilien schlecht ausgenutzt, und wir haben die streng vegetarische

Kost infolge ihrer ungenügenden Eiweißaufnahme eher als eine einseitige Kost und zur Unterernährung führend gekennzeichnet. Die Kost der Gefangenen der Strafanstalt Plötzensee wurde vor einer Reihe von Jahren von Paul Jeserich und Meinert untersucht. Diese war vorwiegend pflanzlich und die Ausnutzung war keine recht genügende. Erst durch Zulage von Fleisch und Eiern wurde eine bessere Ausnutzung der Nahrungsstickstoffe erreicht. Eine streng vegetarische Ernährungsweise setzt der Anämie aus infolge ihres ungenügenden Eiweißgehalts und kann häufig zur Entstehung der Tuberkulose Anlaß geben, insbesondere aber, wenn in den Pubertätsjahren zur Zeit des größten Wachstums sie angewendet wird. Dann ist sie direkt eine mörderische Kost zu nennen, denn sie begünstigt mehr als alles andere die Tuberkulose.

Es ist von Wichtigkeit, daß die Tuberkulose in den Zuständen sich am leichtesten ausbreiten kann, wo an das Nahrungsbedürfnis des Körpers die größten Anforderungen gestellt werden, so im Wachstum nach den Pubertätsjahren, insbesondere bei riesenhaftem Körperbau kann dies oft vorkommen. Bekanntermaßen sterben Riesen oft an Tuberkulose. Auch nach Schwangerschaft kommt die Tuberkulose, weiter auch nach vorhergehenden erschöpfenden Krankheiten vor. In allen diesen Zuständen müßte tüchtig gegessen werden, vor allem aber ist reichliche Eiweißnahrung erforderlich.

Wir müssen nun die Frage beantworten, auf welche Weise die ungenügende Ernährung, insbesondere aber die ungenügende Eiweißzufuhr die Entstehung der Tuberkulose in diesen Zuständen veranlassen kann?

Diese kann in erster Linie dadurch verursacht werden, daß, wie wir schon im vorhergehenden Kapitel gezeigt haben, eine solche Ernährung die Menge, Beschaffenheit und Zusammensetzung des Blutes schädigt, von welcher in allererster Linie unsere Immunität gegen Infektionen abhängt. Der Vorgang der Phagozytose (Metschnikoff), durch welche die schädlichen Bakterien zerstört werden, die Produktion von Schutzstoffen, der Opsonine usw. muß Not leiden. Diese aber hängt auch, wie ich dies in meinem Buche über das Altern besprochen habe, in erster Linie vom Zustande der Schilddrüse ab, da, wenn diese fehlt, auch die Produktion dieser Schutzstoffe gehemmt ist.

Ich habe in meinem Buche „das Altern“ die Rolle der

Schilddrüse in der Verteidigung unsers Körpers gegen Infektionen verschiedener Art, sowie gegen Vergiftungen näher geschildert. Ich möchte deshalb hier nur erwähnen, daß, wie ich in einer Mitteilung an den Tuberkulose-Kongreß in Paris 1905 nachwies, die Tuberkulose am häufigsten in den Zuständen vorkommt, wo die Schilddrüse degeneriert ist. In den oben erwähnten begünstigenden Umständen zur Erwerbung der Tuberkulose handelt es sich auch um Veränderungen der Schilddrüse und zwar um eine Erschöpfung nach einer vorhergehenden Übertätigkeit. Hierdurch kann die Produktion der Schutzstoffe vermindert werden und eine Infektion um so eher stattfinden, wenn infolge einer ungenügenden Nahrung und zwar insbesondere ungenügender Eiweißzufuhr der Gehalt des Blutes an dem Material, welches zum Bau des Verteidigungselements, z. B. der Leukozyten, welche die Bakterien zerstören und welche aus Eiweiß (Nukleine, Nukleoalbumine) bestehen, vermindert ist.

Alles das also, was die Tätigkeit der Schilddrüse erhöht, kann auch die Immunität gegen die Tuberkulose erhöhen, und in erster Reihe kann hierzu eine geeignete Nahrung in genügender Menge dienen; eine solche ist das Fleisch, insbesondere frisches, blutiges Fleisch mit hohem Gehalt an Extraktivstoffen. Wie schon erwähnt, regt die Fleischkost und insbesondere die Extraktivstoffe des Fleisches die Schilddrüse an. Eines der sichersten Schutzmittel gegen die Erwerbung der Tuberkulose ist bekanntlich der Genuß rohen blutigen zerhackten Fleisches, welches schon seit Jahren von einer Reihe Autoren (Richet usw.) empfohlen wurde und in der Tat gute Dienste leistet. In welcher Weise diese Schutzmaßregel wirkt, haben wir vorhin schon angedeutet. Auch der Genuß von vielen Eiern und Milch (roh von gesunden Tieren stammend) kann vorzüglich wirken. Ebenso regt die Milch schon durch ihren Gehalt an Stoffen der inneren Sekretion der Schilddrüse, welche mit in die Milch übergehen, die Tätigkeit der Schilddrüse an, wie auch schon in diesem Kapitel besprochen wurde. Durch reichliche Zugabe von Fett in Form von Sahne, Butter, Speck und in den Nahrungsmitteln selbst, wie beim Fleisch, sowie von Kohlehydraten, insbesondere Tapioka, Sago, Reis, Makkaroni usw., kann eine Mast erzielt werden, was die Aussichten zur Vermeidung der Tuberkulose erhöht.

Die beste und sicherste Maßregel gegen die Erwerbung der Tuberkulose besteht also neben sonstigen hygienischen Vorkehrungen — viel frische Luft! — in einer sehr reichlichen Kost, insbesondere mit viel kräftigem Fleisch, Eiern und Milch. Die Überernährung kann zwar, wie wir in den nächsten Kapiteln zeigen werden, bei längerer Dauer manche Gefahren hervorrufen, aber nie so schwere wie die Unterernährung, auf jeden Fall ist sie gegen die Tuberkulose eine wirksame Waffe.

---

4. Die schädlichen Folgen der Überernährung.

Wenn es Jemand gut schmeckt, so wird er leicht dazu verleitet, mehr zu essen, als notwendig ist, um den Hunger zu stillen, was doch eigentlich der Hauptzweck des Essens ist. Der Genuß beim Essen ist zwar eine Notwendigkeit, denn wenn wir mit Genuß essen, verdauen wir in der Regel umso besser, jedoch geschieht es dann leichter, daß wir zu viel essen, und daß dies, insbesondere der Genuß von zu viel Fleisch, nicht gut tut, sehen wir daran, wie unlustig zu jeder Arbeit wir uns nach einer solchen Mahlzeit fühlen. Je niedriger der Mensch auf der Stufe der Intelligenz steht, desto weniger weiß er, ähnlich dem Tiere, seine Gier nach gutem Essen zu beherrschen. Bei vielen Negerstämmen im Innern Afrikas ist das Fleisch eine Seltenheit. Deshalb ist ihre unbezähmbare Gier nach diesem Essen wohl die Folge ihrer an Eiweiß ohnehin armen Ernährung. Wenn sie aber dann einmal zum Fleischessen kommen, so kann man an ihnen deutlich sehen, welch schlechte Wirkungen der Genuß von großen Mengen Fleisch ausübt. Ich erzählte schon früher, daß bei einer Expedition des Generalkommissars der Kongoarmee, De Meulemeester, seine Kolonne von 40 Mann $2^1/_2$ Tage vom Fleische und von der Haut eines 5000 kg schweren Elefanten nährte. Seine Leute aßen sich so voll, daß ihr Bauch wie eine Kugel hervorstand. Nun waren aber diese Leute nach dem Genuß von so viel Fleisch wie vergiftet, sie waren wie betäubt davon und so müde, daß De Meulemeester gezwungen war, trotz der Eile, mit welcher die Expedition vorwärts mußte, einen vollen Tag zu rasten, bis seine Leute wieder zu sich kamen und mar-

schieren konnten. Die Überernährung ist zwar immer schädlich, aber ganz besonders dann, wenn sie durch Fleisch hervorgerufen wird, wie wir aus obigem Beispiel gesehen haben. Nicht nur Neger, sondern auch Weiße verhalten sich nach einer reichen Fleischmahlzeit in obiger Weise. Welche Gefahren dies hervorruft, schildern wir ausführlich in unserem Kapitel über das Fleischessen. Doch auch andere Nahrungsmittel, selbst solche, welche uns eigentlich nützlich sind, können sehr schädlich wirken, wenn sie in zu großen Mengen genommen werden. Es wird hierdurch in erster Linie den Verdauungsorganen eine Mehrarbeit aufgebürdet, und wenn noch dazu rasch gegessen wird, wie dies bei solchen „Fressern“ häufig vorkommt, so entstehen sehr leicht Verdauungsbeschwerden sowohl von seiten des Magens als auch des Darmes, aber wohl auch der Leber denn es geschieht beim Menschen etwas Ähnliches wie bei der Gans, wenn sie stark gestopft wird: er bekommt oft eine große und fette Leber davon, insbesondere wenn nicht nur viel gegessen, sondern auch alkoholische Getränke getrunken werden. Eine Zirrhose der Leber ist dann die Folge einer solchen Unmäßigkeit. Daß den Arterien der tägliche Transport großer Mengen Blut, die Folge einer sehr reichlichen Zufuhr von Nahrung und Getränk, auf die Dauer nicht gut tut, ist sicher, da dadurch die Elastizität ihrer Wandungen verloren geht und so die Entstehung der Arteriosklerose begünstigt wird, welche sich auch häufig bei starkem Essen insbesondere mit viel Fleischnahrung einstellt, wenn noch dazu andere begünstigende Momente wie Syphilis, Tabak und Alkohol sich dazu gesellen.

Die Überladung des Stoffwechsels mit den Schlacken, die sich aus der Verbrennung so großer Mengen Nahrungsmittel und zwar insbesondere bei einer sehr reichen Fleischkost ergibt, kann zweifelsohne auch zu Schwächen desselben führen, denn auch die Organe, welche den Stoffwechsel regulieren, die Blutdrüsen, die Schilddrüse, Geschlechtsdrüsen, Nebennieren werden durch eine unmäßige Ernährung, insbesondere aber mit Fleischkost, geschädigt. So entstehen Fettsucht, Gicht und Zuckerkrankheit. Zu den obengenannten entgiftenden Organen, welche so schwer geschädigt werden, gehören auch die Nieren, und durch eine solche verkehrte Ernährungsweise kommt es dann oft zum Verluste wichtiger sekretorischer Teile

der Nieren und zu einer Degeneration dieser so wichtigen Organe. Wir sehen also, daß durch die Überernährung eine Reihe unserer wichtigsten Organe geschädigt und die Lebensdauer wohl immer gekürzt wird. Wenn also die Unterernährung schon in früher Jugend durch die große Häufigkeit von böse verlaufenden Infektionskrankheiten den Menschen dahinrafft, so wird die Erreichung eines sehr hohen Alters auch oft durch die unvernünftige Sitte des zur Gewohnheit werdenden Sichüberessens vereitelt. So sagte auch Galenus mit Recht zu einer Zeit, wo so viele Menschen durch das Schwert fielen: „Plures gula quam gladius occidit". (Mehr Menschen tötet der Fraß als wie das Schwert.)

---

4. Kapitel.

Die Vor- und Nachteile verschiedener Nahrungsmittel.

---

a) Die Fleischkost.

1. Über das Fleisch und verschiedene Fleischarten.

Es gibt kein Nahrungsmittel, das unseren Geweben ähnlicher wäre als das Fleisch der Tiere, und wohl kaum eines, aus dem mit solcher Leichtigkeit größere Mengen Eiweiß in unseren Körper aufgenommen und verdaut werden können. Doch ist das Fleisch eigentlich nicht wegen seines Nährwertes ein solch gesuchtes Nahrungsmittel, da ja eine ganze Reihe anderer Nahrungsmittel, so der Reis, schon höhere Nährwerte repräsentieren, wie das Fleisch; auch durch Käse oder Hülsenfrüchte in Püreeform kann mit Leichtigkeit mehr Eiweiß zugeführt werden. Ein wichtiger Umstand ist wohl der Gehalt an gewissen Geschmacksstoffen, die sehr anregend sowohl auf die Verdauung als auch auf das Allgemeinbefinden wirken, aber der größte Wert des Fleisches dürfte wohl darin liegen, daß die Qualität des Eiweißes, als unseren eigenen Geweben am nächsten stehend, eine sehr hochwertige ist, wie wir dies schon früher anführten, hauptsächlich aber darin, daß das Fleisch, besonders gewisse Arten davon, reich an Zellkernen ist, die im Auslösen der Prozesse des Lebens wohl eine gewisse Rolle spielen.

Diese Zellkerne und die darin enthaltenen Nukleine werden zwar sehr geschmäht, weil sich aus ihrem Zerfalle die Purinbasen und die Harnsäure bilden. Wollten wir aber auf ein nützliches Nahrungsmittel verzichten, weil es, übermäßig genossen, schädlich wirkt, so müßten wir

nicht nur auf eine Reihe der nützlichsten Nahrungsmittel, sondern auch auf den Gebrauch der wirksamsten Arzneimittel verzichten. Allerdings hat das Fleisch den Nachteil, daß so viel Nukleine zugeführt werden, wie wohl mit keinem anderen Nahrungsmittel, wobei zu bemerken ist, daß diese tierischen Nukleine schädlicher wirken sollen als die pflanzlichen; man könnte aber auch sagen, daß ihr Nutzen darauf beruht, daß sie eben tierische Nukleine sind. Mit gewissen Arten von Fleisch, so mit dem Rindfleisch, führen wir deshalb mehr solche Stoffe, wie überhaupt mehr Geschmacks- und Extraktivstoffe zu, weil sie durch ihren höheren Gehalt an Bindegewebe beim Kochen weniger von ihnen abgeben können. Anders ist es beim Kalbfleisch, das zarter und feinfaseriger ist, auch weniger Bindegewebe enthält, so daß es seinen flüssigen Inhalt leichter abgeben kann. Wir nennen deshalb das Rindfleisch im Gegensatz zum Kalbfleisch, das wir weißes Fleisch nennen, schwarzes Fleisch, weil es mehr Blut enthält. Das Kalbfleisch enthält viel Wasser und kann schon seinem Äußern nach als weißes Fleisch bezeichnet werden. Auch das Huhn besitzt weißes Fleisch.

Das Fleisch enthält überhaupt sehr viel Wasser, das der erwachsenen Tiere etwas weniger wie das der jungen. So hat das magere Kalb 78—80% Wasser in seinen Geweben, der Ochse nur 74—76%; sind die Tiere aber gemästet und fett, so haben sie weniger Wasser im Fleische. Schon dieser hohe Wassergehalt zeigt uns, daß eigentlich nicht so viel Nahrhaftes im Fleische zurückbleibt.

Der wertvollste Bestandteil des Fleisches ist die Muskelfaser. Diese ist aber nicht so leicht den Säften des Magens zugänglich, da sie von einer Hülle von Bindegewebe und Fett umgeben ist. Durch das Kochen wird nun das Bindegewebe in eine gelatinöse Substanz umgewandelt und hierdurch die Verdaulichkeit erleichtert. Neben dem Eiweiß ist auch das Fett, das mit dem Fleische eingeführt wird, eine sehr wichtige Quelle von Nähreinheiten, denn hierdurch wird sein Nährwert ganz enorm erhöht, so daß mit fetten Fleischarten wie Schweine- und Gänsefleisch eine große Menge von Kalorien in den Körper eingeführt werden. Wir zeigen in folgender Tabelle den Nährwert der verschiedenen Arten von Fleisch sowie deren Ausnutzung im Körper. Man kann an

Hand dieser Tabelle die wertvollsten Fleischspeisen zusammenstellen. Bei Personen, die zur Fettsucht neigen, sind die fettreichsten Fleischsorten zu vermeiden.

Nährgehalt und Ausnutzbarkeit verschiedener Fleischsorten[1]):

Fleischsorten	Stickstoffgehalt %	Fettgehalt %	von Stickstoff wird ausgenutzt %	von Fett wird ausgenutzt %	reiner Kaloriengehalt in 1 kg
Rindfleisch mager	20.50	2.80	19.99	2.66	1214
Kalbfleisch mager	20.00	1.00	19.50	0.95	1031
Hammel fett . .	16.81	27.00	16.43	26.65	3130
Huhn mager . .	19.72	1.32	19.23	1.27	1106
Huhn fett . . .	18.49	9.34	18.03	8.87	1744
Gans fett . . .	15.91	45.59	15.51	41.31	4778
Taube	22.44	1.00	21 59	0.95	1162
Schwein mager .	20.10	6.30	19.60	5.91	1504
Schwein fett . .	14.50	37.30	—	—	4060
Kaninchen fett .	20.47	9.76	20.93	9.17	1913
Hase	23.34	1.13	22.76	1.07	1207
Reh	19.80	1.90	19.40	1.40	990

Nährsalzgehalt einiger Fleischarten nach E. Wolff[2]):

	Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Kieselsäure	Chlor
Kalbfleisch . . .	34.40	7.96	1.99	1.45	0.24	48.13	—	0.81	6.47
Pferdefleisch . .	39.40	5.64	1.80	3.88	1.00	46.74	0.30	—	6.89
Rindfleisch . .	48.91	—	0.91	2.30	0.82	36.08	3.84	2.47	6.04
Schweinefleisch .	37.53	4.54	7.53	4.83	0.35	44.41	—	—	0.62

Wie wir oben sehen, hat von allen Fleischarten das Hasenfleisch den meisten Stickstoffgehalt, also das meiste Eiweiß.

[1]) Nach J. König, Chemie der menschlichen Nahrungsmittel, II. 1468.
[2]) Nach Albu und Neuberg, Der Mineralstoffwechsel, S. 241 zitiert.

Im allgemeinen haben die wild lebenden Tiere infolge ihrer vielen Muskelbewegungen besser entwickeltes Muskelfleisch, auch setzen sie weniger Fett an. Während die Taube 22 % Eiweiß hat, hat die träg lebende fette Gans nur etwa 5 %, dagegen hat dies reichlich gefütterte Tier 44 % Fett, die Taube nur 1 %. Die Gans bietet aber dabei $4^1/_2$ mal mehr Nährstoffe wie die Taube, jedoch hat ihr Fleisch den großen Nachteil, daß es nicht leicht verdaulich ist.

Die Verdaulichkeit des Fleisches hängt zum großen Teile von der Kochweise ab. Wenn durch das Kochen die die nahrhaftesten Teile schützenden elastischen Fasern und Bindegewebesubstanzen in eine gelatinöse Substanz umgewandelt sind, können die Verdauungssäfte umso besser auf sie einwirken. Wird das Fleisch auf einmal großer Hitze ausgesetzt, so gerinnt sein Eiweiß. Wird es in kochendes Wasser gegeben, kommen wenig von den Geschmacksstoffen und dem Eiweiß heraus, beim Braten überzieht es sich mit einer braunen Kruste, die den Austritt des Saftes hindert, so daß so behandeltes Fleisch sehr schmackhaft bleibt.

Vorteilhaft ist auch das Dünsten, bei dem eine langsame Erwärmung vor sich geht; hierbei geht nur ganz wenig von den Extraktivstoffen nach außen, da hauptsächlich der Dampf, nicht aber das heiße Wasser zum Garmachen verwandt wird. Dieses Dämpfen ist eine Zubereitungsart, die es verdiente, viel mehr angewendet zu werden, als es bisher geschieht. Beim Rösten über dem Feuer werden auch alle Geschmacksstoffe zurückgehalten, doch kann es geschehen, daß das offene Feuer nicht die innersten Teile des Fleisches gar macht und bindegewebige Teile nicht gut durchgebraten werden, wodurch das Fleisch minder verdaulich wird. Beim Zubereiten des Huhnes, das weniger Bindegewebe hat, fällt dieser Umstand weg. Die Verdaulichkeit des Fleisches kann dadurch erhöht werden, daß es appetitlich zubereitet wird. Wenn durch das Ansetzen mit kaltem Wasser und langsames Kochen alle Geschmacksstoffe entfernt werden, so wird auch weniger Verdauungssaft ausgeschieden und auch die Verdauung kann beeinflußt werden. Am besten wird das rohe Fleisch verdaut, allerdings muß es vorher mürbe geklopft und fein geschabt werden. Nach Jesser[1]) verschwinden

---

[1]) Jesser, Zeitschrift für Biologie, 1885, S. 129.

100 gr rohes Fleisch im Magen in 2 Stunden, halb gekochtes in $2\frac{1}{2}$ Stunden, ganz gekochtes in 3 Stunden; ist das Fleisch halb gebraten, braucht es 3, ganz gebraten 4 Stunden zur Verdauung.

Im allgemeinen wird das Fleisch sehr gut verdaut und auch ausgenützt. Rauhe hat von 2 kg Fleisch 1080 g bei seinem Versuche zersetzt, und bei den Experimenten Rubners[1]) wurden von weit über 1 kg betragenden Mengen nur beiläufig 5% von der Trockensubstanz und weniger als 3% vom Stickstoff mit dem Kote ausgeschieden.

Was die Ausnutzung einiger Fleischarten anbelangt, so wird nach den Untersuchungen Uffelmanns am schlechtesten das Schweinefleisch ausgenutzt (etwa 6% Verlust des Eiweißes), danach altes Rindfleisch (Verlust etwa 5%) und am besten Rehfleisch (nur $2\frac{1}{2}$% Verlust).

Von Einfluß ist auf den Geschmack und die Verdauung des Fleisches, daß das Fleisch eine Zeitlang hängt, wodurch es, ähnlich wie bei Nahrungsmitteln aus dem Pflanzenreiche, zu einer Gärung mit Bildung von Säuren kommt, so daß die Fleischfasern mürber und auch durch Einwirkung der in den Muskeln enthaltenen kleinen Mengen von Pepsin angedaut werden. Wenn das Fleisch nun zu lange hängt, so kann es auch, wenn es nicht bei zu niedriger Temperatur gehalten wurde, zur Fäulnis kommen, und merkwürdigerweise lieben viele Menschen die Wildarten am meisten, wenn sie schon so stark riechen, daß man es stinken nennen könnte. Gerade die Amerikaner der reichen Klassen lieben das Fleisch am meisten, wenn es sehr lange hängt, und wie ich während meines Aufenthaltes in New-York erfuhr, essen die Gäste eines der allerersten Hotels das Fleisch dann am liebsten, wenn es schon bis sechs Wochen aufbewahrt wurde.

In keinem Lande der Welt ist die Gewohnheit so weit verbreitet wie in Amerika, das Fleisch lange in Kühlkammern aufzubewahren. Das Vieh wird von den entfernten Prärien nach Chicago gebracht und hier geschlachtet, dann nach allen Gegenden in eigenen Eisenbahnwagen mit Kühlkammern verschickt und in den Orten, wo das Fleisch verbraucht wird, in den Kühlanlagen aufbewahrt. Bis zu 14 Tagen hält sich

---

[1]) Rubner, Archiv für Anat. und Physiologie 1862. 311.

das Fleisch, was den Geschmack anlangt, in solchen Kühlanlagen sehr gut, wie dies Wiley vom Untersuchungslaboratorium der Vereinigten Staaten in Washington fand, bei längerer Aufbewahrung aber büßt es an Geschmack ein. Nach meiner eigenen Erfahrung fand ich, daß solches Fleisch im Osten der Vereinigten Staaten ganz vorzüglich schmeckte, im Süden der Vereinigten Staaten, in Florida oder in Texas, aber auch in Los Angelos in Kalifornien fand ich es ohne jeden Geschmack. Bis das Rindfleisch von Chicago in diese weitentfernten Gegenden kam, hat es, ebenso wie auch bei der langen Aufbewahrung an Ort und Stelle allen Geschmack eingebüßt. Ich konnte an den verschiedensten Fleischarten keinen Unterschied finden, alle waren gleich an Geschmack. Solches Fleisch hatte auch nie Saft, und man mußte viel Butter beigeben, um eine Art Brühe in geringen Mengen vorzutäuschen. Eigentlich schmeckt das in Kühlkammern transportierte und in den Kühlanlagen aufbewahrte Fleisch gar nicht so schlecht, wenn es nicht übertrieben lange aufbewahrt wird, und das, was jetzt aus Argentinien nach Österreich als Folge der Fleischteuerung eingeführt wird, soll auch recht gut schmecken. Ganz anders aber ist es beim gefrorenen Fleisch. Wenn das Fleisch auf dem Eise liegt, so zieht dieses die Geschmacksstoffe heraus, und dadurch büßt es stark an Geschmack ein. Auf meinen Reisen durch den weiten Westen der Union sah ich oft, wie der Negerkellner in einer der Stationen unterwegs das Fleisch aus einem Behälter unter dem Restaurationswagen vom Eis herunternahm, und es war auch kein Wunder, daß ein solches schon lange in den Kühlanlagen aufbewahrtes Fleisch nun noch weniger Geschmack hatte. An manchen Orten der Vereinigten Staaten und Canada wird das Fleisch eingefroren aufbewahrt, und so aß ich als Gast bei einer Familie in Ottawa zu Ostern 1907 einen Caribou (eine Art Elch, welcher noch in Canada vorkommt), welcher sechs Monate vorher geschossen wurde, und zwei Tage später einen Truthahn, der im Oktober getötet und eingefroren aufbewahrt worden war. Das Fleisch war ganz gelb und sehr trocken und ganz geschmacklos. Solches Fleisch muß gleich nach dem Auftauen genossen werden, denn sobald es höhere Temperaturen findet, fault es sehr leicht, da beim Auftauen die Eispartikelchen die Gewebe sprengen und hierdurch der Einwanderung der Bakterien

reichliche Schlupfwinkel bieten. Auch der Wasserdampf, der beim Auftauen das Fleisch bedeckt, enthält eine große Menge Fäulnisbakterien. Fleisch kann Tausende von Jahren gefroren aufbewahrt und als Nahrung verwendet werden, und so haben die im Norden Sibiriens gefundenen Mammuts den Forschungsreisenden und ihren Hunden öfters als willkommene Nahrung gedient.

Damit das Fleisch lange aufbewahrt werden kann, wird es auch oft eingesalzen, oder gepökelt, oder geräuchert. Auf solche Weise behandeltes Fleisch ist selbstverständlich nur dann zu genießen, wenn frisches oder durch Kälte konserviertes Fleisch nicht zu haben ist. Das geräucherte Fleisch wird manchmal besser als das gewöhnliche Fleisch vertragen, die gesalzenen Fleischarten aber sind wegen ihres hohen Salzgehaltes dann nicht zu empfehlen, wenn die Nieren schon geschädigt sind. Immerhin sind diese Arten Fleisch noch den Konserven vorzuziehen. Denn sehr häufig sind diesen antiseptische Substanzen, die schädlich wirken können, beigemengt, auch wird zu solchen Zwecken in der Regel das Fleisch abgemagerter Tiere verwendet. Die gebräuchlichsten Zutaten, welche auch oft dem Fleische zugesetzt werden, um seine Farbe und sein Aussehen zu verbessern, sind Borax, Borsäure, Salizylsäure usw. Alle diese Mittel sind beim längeren Gebrauch auch in den minimalsten Mengen schädlich, und wenn auch nach Gebrauch einzelner dieser Mittel am Hunde keine schädlichen Folgen konstatiert wurden, so kann doch die Gesundheit allmählich sehr nachteilig beeinflußt werden, wenn längere Zeit hierdurch solche Substanzen eingeführt werden, selbst wenn nach einmaligem oder wochenlangem Gebrauch zunächst keine schädlichen Folgen beobachtet werden. Die meisten Krankheiten des Menschen entstehen ja in solcher schleichender Weise durch die Summierung ganz minimalster Reize, solcher kleinster Faktoren, die gerade genügend sein würden, um bei einer chemischen Reaktion mitzuspielen.

Das Merkwürdige ist dabei, daß diese zugesetzten chemischen Substanzen wohl schaden können, dagegen aber ebensowenig wie andere Konservierungsarten wie das Salzen, Pökeln, Räuchern die Gifte pathogener Bakterien zerstören können. Gegen die gewöhnliche Fäulnis und um den schlechten Geruch zu verdecken, können sie aber wirksam sein. Zu bemerken ist aber

hier, daß bei normalem menschlichen Magensaft, wie wir früher besprochen haben, die Fäulniskeime im Fleische keinen fühlbaren Schaden anzurichten pflegen, und es kommt in der Tat oft vor, daß von Menschen faules Fleisch ohne großen Schaden genossen wird. So erzählt der Hauptgraf zu Pappenheim in seinem interessanten Werke über Madagaskar, daß er sah, wie Hovas das Fleisch eines vor mehreren Tagen krepierten Rindes, welches schon ganz grün war, ausgruben und es aßen, was ihnen auch nicht schlecht bekommen ist, denn sie wurden gar nicht krank. Die in Ungarn lebenden Zigeuner essen oft faules Fleisch, ohne daß es ihnen schadet, und schließlich müssen wir auch bedenken, daß, wenn uns jedesmal das durch Fäulnis havarierte Fleisch ernstlich schaden oder gleich krank machen könnte, dann nur wenige Menschen von denen, die ihr Schicksal dazu verdammt, immer im Gasthause und besonders auf Reisen in Gasthäusern manchmal minderer Sorte zu essen, am Leben bleiben würden. Es wird zwar das Fleisch ärztlich auf dem Markte untersucht, aber kein behördliches Organ kontrolliert danach, wie lange das Fleisch in manchen der kleinen Gasthäuser — wir wollen hier sicher nicht generalisieren — aufbewahrt wird, lange nachdem es das erste Mal warm gemacht wurde. Dem einen schadet es garnicht, der andere kommt mit einer Diarrhoe durch, aber öfter, als man glaubt, können solche Produkte doch den feinen Epithelien der Nieren und Leber schaden. Übrigens können sich manchmal im faulen Fleische, sehr häufig in Würsten und in Hackfleisch giftige Produkte gewisser Fäulnisbakterien, die Toxalbumosen entwickeln, die dann äußerst schädlich, recht oft tödlich wirken. Während eines zweiwöchentlichen Aufenthaltes in St. Louis vor vier Jahren im Winter kamen mehrere Todesfälle infolge von Genuß von lang aufbewahrten Hühnern vor, so starb eine Frau mit ihren Kindern daran.

Die Bakterien verschiedener Krankheiten der Tiere scheinen nach ihrem Genusse beim Menschen oft keine Erkrankung hervorzurufen. Möglicherweise dürfte das Kochen und die Einwirkung der Salzsäure im Magen hieran schuld sein. So erwähnt Hutchison, daß die Schafhirten in Schottland lange Zeit das Fleisch kranker Schafe genossen haben, ohne daß es ihnen geschadet hatte, und Delcroix gab in Paris vor 25 Jahren armen Leuten das Fleisch von kranken Tieren, darunter sogar von einem

tollen Hunde — die Empfänger wußten nichts über die Herkunft dieser Tiere — ohne daß diese den geringsten Schaden davontrugen. Andererseits werden von verschiedenen Autoren tödlich endende Vergiftungen durch das Fleisch milzkranker Tiere gemeldet.

Manche der giftigen Wirkungen des Fleisches dürften vielleicht auf gewisse Substanzen zurückzuführen sein, welche die Tiere in der Nahrung in giftigen Kräutern zugeführt haben. Sicher ist es, daß der Geschmack des Fleisches der Tiere von ihrer Nahrung ganz besonders beeinflußt wird. Am besten schmeckt das Fleisch vom Rinde, das im Freien geweidet hat. Ich habe nirgends ein so schönes Fleisch gesehen, wie in den Fleischläden in Holland, weil infolge der genügenden Feuchtigkeit hier das Gras üppig wächst. Ebenso findet man in England und Dänemark ein ganz vorzügliches Rindfleisch.

Unter einem gemäßigten Klima gedeiht das Rind überhaupt am besten und gibt das beste Fleisch, so in Argentinien und im Norden der Vereinigten Staaten. Im Süden ist das Fleisch weniger gut, und das Rind gedeiht z. B. besser im Norden als im Süden des Staates Texas. In südlichen Gegenden, wo die Trockenheit groß ist, wie an der Riviera, Süd-Spanien, Kalifornien usw., kann man nicht gleichgutes Fleisch vom Rinde bekommen. An Geschmack kann das Fleisch auch durch Kastration der Tiere gewinnen. So schmeckt ein steirischer Kapaun ganz vorzüglich, ebenso die kastrierten Hühner von Philadelphia. Vor allem aber müssen die für unseren Gebrauch bestimmten Tiere in vernünftiger Weise gefüttert und genährt werden. Wenn man dem Viehe Treber, Schlempe usw. gibt, kann man von ihm auch kein gutes Fleisch erwarten. Ein von den Bauern gekauftes Huhn hat wenig Nahrhaftes an sich, wenn es aber mit Körnern 1—2 Wochen gefüttert und wie in Belgien, in engen Käfigen so gehalten wird, daß die einzige Bewegung, die es macht, darin besteht, den Hals auszustrecken und seine Nahrung einzuführen, dann wird es geschmackvoll und sehr nahrhaft für uns. Tiere, die im Freien gehalten werden, so besonders Schafe, haben ein angenehmer riechendes Fleisch, als wenn sie stets im Stalle untergebracht sind.

Neben Eiweiß und Fett hat das Fleisch noch sehr wichtige Nährsalze in großen Mengen, und zwar insbesondere Phosphor

42,50 %, Kali 40,3 % des Aschengehaltes. Auch hat es ziemliche Mengen Eisen, im Großen und Ganzen ist aber das Fleisch kein nährsalzreiches Nahrungsmittel und wird von der Pflanzenkost an manchen Nährsalzen weit übertroffen.

Von den verschiedensten Fleischarten wird am meisten das Rindfleisch verwendet. Wir haben es soeben in unserer Besprechung gewürdigt, und wenn auch die Meinungen darüber, ob Rindfleisch oder Kalbfleisch leichter verdaulich ist, ziemlich geteilt sind, so möchten wir uns doch mehr für das Kalbfleisch entscheiden. Es ist zarter als das Rindfleisch. Allerdings ist es angezeigt, das Kalb entsprechend zu füttern; mit Milchfutter bekommt es jedenfalls das zarteste weiße Fleisch. Was den Gehalt an harnsäurebildenden Substanzen anbetrifft, so dürfte das Kalbfleisch nicht weniger, eher sogar noch mehr an Nukleinen enthalten, doch kann eine größere Menge der Extraktivstoffe als beim Rindfleische, durch Kochen in die Suppe übergehen. Wenn aber das Kalb gebraten genommen wird, besonders aber die sehr krustenreichen Teile, wie gebratene Kalbsbrust mit dem „Anschlusse“, dann dürfte ein solches Kalbfleisch in dieser Beziehung noch schädlicher als Rindfleisch sein.

Im allgemeinen pflegt man schwächlichen Personen wie auch bei den verschiedensten chronischen Erkrankungen, sowie Rekonvaleszenten nur Kalbfleisch aber nicht Rindfleisch zu empfehlen, und auch in der Karlsbader Kur spielt seit Jahren das Kalbfleisch in der Diät neben dem Huhn die wichtigste Rolle. Viel weniger verdaulich ist das Hammelfleisch und zwar lediglich wegen der Eigenart seines Fettes, welches einen hohen Schmelzpunkt hat, ein Umstand, welcher, wie wir schon früher kurz erwähnt haben, die Verdaulichkeit sehr ungünstig beeinflußt. Dagegen dürfte mageres Hammelfleisch besser verdaulich sein, nur ist solches nicht so leicht zu beschaffen. Wenn das Lamm nicht fett ist, so ist es auch ein nicht schwer verdauliches und empfehlenswertes Fleisch. Bei uns wird Hammel- oder Lammfleisch weniger gegessen, aber umsomehr in England und Frankreich. Am meisten wird von allen Tierarten, neben Rind- und Kalbfleisch bei uns das Schweinefleisch genossen, am meisten aber vom Chinesen. Bei diesen gedeiht dieses Tier am besten, und wenn der Chinese z. B. nach Java auswandert, nimmt er dieses sein Lieblingstier mit. Wie die Ente unter dem Geflügel, oder der

Aal unter den Fischen, gedeiht das Schwein auch bei einer sehr schmutzigen Kost und Nahrung. Jedoch liegt der Unterschied darin, daß das Schwein hier nicht anders kann, denn sein geiziger Besitzer gibt ihm kein reinliches Nahrungsmittel. Seinen eigenen Neigungen folgend ist dieses Tier viel reinlicher als man glaubt, und es badet sich auch, wo es nur kann. Ist auch das, was es zu sich nimmt, noch so unreinlich, in kurzer Zeit ist es imstande, Alles mit seinem ganz vorzüglichen Magensafte — der wirksamste wohl unter allen Tierarten — in seine eigene schmackhafte Körpersubstanz umzuwandeln. Auf jeden Fall würde dieses in jeder Beziehung so schwer verkannte Tier von seinen Besitzern eine viel reinlichere Nahrung und Pflege verdienen. Bei Maiskost hat es das schmackhafteste Fleisch. In neuerer Zeit pflegt man das Schwein auch mit Fleisch zu füttern, wovon es eine große Menge täglich verzehren kann, ebenso mit Fischmehl. Die Fischkost hat nur den Nachteil, daß sie dem Fleisch etwas tranigen Geschmack verleiht, weshalb man dem Schwein wenigstens vier Wochen vor seinem gewaltsamen Tode keine Fischnahrung reichen darf. Das Schweinefleisch enthält zwar große Nährmengen, hat aber den großen Nachteil, daß es infolge seines hohen Fettgehaltes schwer verdaulich ist. Wenn aber die Muskeln des Schweines deshalb, weil sie von Fett und Bindegewebe umgeben sind, schwer zu verdauen sind, so ist anderseits der Speck des Schweines weniger schwer verdaulich, als der mancher anderer Fettarten. Der Speck kann als Zulage zu einer fettarmen Kost sehr große Dienste leisten und Nährwert und Geschmack von Nahrungsmitteln verbessern. In manchen Gegenden pflegt man aus obigen Gründen den Bohnen, Erbsen usw. immer Speck beizulegen, wie das insbesondere in Amerika Brauch ist (Pork and beans) und den Zuckererbsen in Frankreich (petits pois au lard).

Das verdaulichste und am meisten gepriesene Nahrungsmittel, welches uns das Schwein — dieses Tier, welches der Mensch nur dann zu lieben beginnt, wenn es schon tot ist — liefert, ist der Schinken. Manche Arten Schinken, so der Prager und westphälische Schinken sind weltberühmt. Der Schinken gehört unter die leicht verdaulichen Nahrungsmittel, und der Prager gekochte Schinken bildet in Karlsbad oft einen wichtigen Bestandteil des Regimes. Jedoch paßt er nicht für alle Menschen, sein größter Vorteil ist seine leichte Verdaulichkeit, sonst haften

ihm alle Übel an, die allem Fleisch eigen sind, und wenn er auch ausgezeichnet verdaut und auch im Darme ganz vortrefflich ausgenutzt wird, so bildet sich doch aus seinen Zerfallprodukten Harnsäure in Mengen, und deshalb müssen Gichtiker nicht noch außer ihrem Fleische zu Mittag, welches zu meiden für sie eigentlich auch besser wäre, noch morgens oder abends Schinken nehmen, so gut er auch schmecken mag, und so schwer es auch einem Arzte, der für seine Patienten eine ihnen angenehme Kost auswählen möchte, fällt, ihn ganz zu verbieten. Nierenkranken wäre der Schinken infolge seines oft sehr hohen Salzgehaltes (manchmal bis 5 %, der Prager aber nur etwa 2 %) zu verbieten. Wohl eine jede Fleischart sollte der Mensch gekocht nehmen, mit wenigen Ausnahmen, (so z. B. geschabtes rohes Fleisch vom gesunden Rinde als Nahrung der Tuberkulösen), aber nirgends gilt diese Vorschrift so strenge wie beim Schweinefleisch infolge der Gefahr, die z. B. durch die Trichinen droht. Übrigens wird insbesondere das Schweinefleisch in manchen Gegenden auch mikroskopisch auf Trichinen untersucht. Zu bemerken ist, daß die Trichinen recht widerstandsfähig sind und sogar der Einwirkung der Kälte und der Räucherung widerstehen.

Wohl von allen Fleischarten gibt das Huhn das zarteste und leicht verdaulichste Fleisch. Hier finden wir das Bindegewebe nicht in der Menge wie beim Rinde und auch nicht so viel Fett, wie beim Schweine zwischen den Muskelfasern, und so steht das Eiweiß insbesondere im Brustteile des Huhnes, dem empfehlenswertesten wenn auch nicht dem geschmackvollsten Teil seines Körpers, den Verdauungssäften unseres Körpers ganz frei zur Verfügung. Das Huhn gibt in seiner Brust das Prototyp des weißen Fleisches, und damit auch recht viel von diesem, insbesondere für Rekonvaleszenten zur Wiederbeschaffung der verlorenen Körpersubstanz notwendigen Eiweiß vorhanden sei, müssen wir es nicht dem Huhne überlassen, sich durch Würmer zu ernähren, sondern ihm eine an Stickstoff reiche Nahrung in Form von Körnern zuführen. Am leichtesten verdaulich sind die zarten jungen Hühner, wenngleich sie auch wenig Geschmack haben und eine Suppe reichlicher und besser vom erwachsenen Huhn zu beschaffen ist. Der schmackhafteste Teil am Huhne, aber nur am gemästeten Tiere, ist der Oberschenkel.

Ein vorzügliches weißes Fleisch hat auch der Truthahn. Er stammt aus den Vereinigten Staaten, und sein langer stark gebogener Schnabel ähnelt der Nase der Indianer. In der Tat heißt er auch Indian in manchen Gegenden Österreichs und insbesondere in Kroatien, wo er in großen Mengen gedeiht. Sein französischer Name Coq d'Inde ist darauf zurückzuführen, daß im XVII. Jahrhundert, als die Jesuiten ihn von Amerika nach Frankreich auf ihre Farm in der Nähe von Bourges einführten, Amerika noch Westindien genannt wurde. Es gibt kein Tier, welches bei allen festlichen Anlässen in den Vereinigten Staaten in solchen Mengen geopfert wird als der Truthahn (der Turkey), und insbesondere vor dem „Thanksgivingday" kommt es zu einem Massensterben, zu wahren Hekatomben dieser Tiere. Auch kann man nirgends in der Welt auf Reisen einen so vorzüglichen Truthahn essen, als in den Vereinigten Staaten in den Restaurants der Pullmanwagen, wo die Negerköche ihn ganz besonders gut herrichten. Leider schmeckt er aber im Westen oft minder gut, weil er auch weniger frisch ist und oft schon lange auf Eis gelegen hat. Die Nahrhaftigkeit des Fleisches des Truthahnes ist größer als die des Huhnes, der Truthahn hat ungefähr 2% mehr Eiweiß und ist auch bedeutend fetter als das Huhn.

In Beschaffenheit und Aussehen kommt das Fleisch des Fasans dem des Truthahns ziemlich nahe. Es ist wohl nächst dem der Schnepfe das geschmackvollste Fleisch; es ist fein weiß, sehr eiweißreich und leicht verdaulich, obwohl wir, was Verdaulichkeit anbelangt, dem Huhne den Vorzug geben. Die große Schmackhaftigkeit des Fasans dürfte auch davon herrühren, daß er im Freien in jungen Waldungen und Lichtungen sich aufhält. Durch den freien Aufenthalt aber in Luft, Wiese und Wald, und durch das oft duftende Futter nimmt auch sein Fleisch an Schmackhaftigkeit und feinem Aroma zu. So hat das Fleisch vom Rebhuhn, vom Birkhuhn, der Wildente einen sehr feinen Geschmack. Das junge Rebhuhn hat auch ein zartes leicht verdauliches Fleisch, dagegen ist das Fleisch der Ente viel derber. Insbesondere in Holland kann man sehr feinschmeckendes Fleisch von Wildenten genießen. Enten scheinen in Holland überhaupt gut zu gedeihen, so hat das kleine Städtchen Vollendamm nur 3000 Einwohner, dagegen besitzt es aber 800000 Enten. Das Fleisch der Ente ist ein

schwarzes Fleisch, die Muskulatur ist sehr kompakt und deshalb nicht leicht verdaulich. Zarten Magen dürfen wir kein Entenfleisch empfehlen, denn sein Fett ist zwar sehr schmackhaft, erhöht aber auch nicht seine Verdaulichkeit. Dank seinem hohen Gehalt an Eiweiß, dem wichtigsten Nährstoff, verdient das Entenfleisch in Bezug auf Nährwert jedoch hohes Lob, wir können es nur nicht hygienisch nennen, wegen der oft unreinlichen Gewohnheiten der Ente — wir möchten sie das Schwein unter dem Geflügel benennen — wie auch wegen der unmenschlichen Tötungsweise, mit welcher oft dieser Vogel hingerichtet wird. Und weil wir schon von unmenschlichen Gewohnheiten sprechen, müssen wir hier so kräftig, als es nur angeht, die Gewohnheit der Südfranzosen und mancher anderer südlichen Völker verdammen, welche kleine Vögelchen essen und dazu noch Singvögel, also kleine Geschöpfe, die uns nicht nur durch ihren Gesang erfreuen, sondern auch äußerst nützlich für unsre Ernährung sind, indem sie schädliche Insekten vertilgen. Was man an diesen kleinen Tierchen, die doch so wenig Nahrhaftes an sich haben, so gut finden kann, ist mir unbegreiflich. Viel nahrhafter ist schon ein viel größerer Vogel, die Taube, welche ein zartes leicht verdauliches Fleisch besitzt, und welches deswegen in Kurorten, so bei uns in Karlsbad, viel gegessen wird. Sie hat mehr Eiweiß als die meisten andern Geflügelarten, die wir sonst gewöhnlich essen. mehr als das Huhn und der Truthahn, wird aber von der Ente doch um etwas übertroffen. An Fett ist sie am ärmsten, wohl deshalb, weil sie, wie wir schon bemerkten, von unseren gebräuchlichen eßbaren Vögeln am meisten Muskelbewegungen als schnell fliegender Vogel macht, folglich also Fett nicht ansetzen kann. Dagegen aber hat sie den meisten Zucker in Form von Glykogen, in ihren Brustmuskeln nach den Untersuchungen von van't Hoff, weil sie diesen zur Verrichtung ihrer Flugarbeit braucht. Überhaupt gibt uns die Taube ein lehrreiches Beispiel dafür, daß durch Arbeit der Muskel an Menge, also auch an Eiweiß, zunimmt, ebenso wie der Arm des Arbeiters, der schwere Gewichte handhabt, an Fett aber abnimmt.

Das meiste Fett unter allen Geflügeln hat die träge Gans. Man findet unter ihrer Haut oft eine sehr große Menge Fett, aber nur wenig Muskelfleisch. Die fette Gans hat auch des-

halb nicht nur von den Geflügelarten, sondern überhaupt von den Fleischarten beinahe den geringsten Eiweißgehalt. Ihr Nährwert beruht also hauptsächlich auf ihrem Fettgehalt. Da aber das Fett ihre Muskeln umgibt, wird ihr Eiweißgehalt vom Magensafte nur schwer verdaut, um so schwerer, als auch ihr Muskelfleisch zu den schwarzen Fleischarten zählt und das Gewebe sehr festes Gefüge hat. Ein sehr wertvoller Bestandteil ihres Körpers ist ihre Leber, und die Straßburger Gänseleberpasteten sind weit berühmt. Die alten Ägypter waren, wie Wilkinson in seinem Werke über ihre Sitten erzählt, große Freunde des Gänsebratens, welcher nie bei ihren Gastmählern fehlte, auch ist es wahrscheinlich, daß die Vorliebe der Juden für dieses Geflügel noch von der Zeit ihres Aufenthaltes in Ägypten herstammt. Alles in Allem ist die Gans nur für gute Magen ein gutes Essen. Ein solcher ist auch im allgemeinen notwendig, wenn man Wild ißt. Dieses hat nämlich in der Regel ein hartes zähes Fleisch, vielmehr als wie das Rind, und damit dieses weicher wird, läßt man es lange hängen. Man geht dabei so vor wie beim Fasan, welcher auch ungefähr 8 Tage hängen muß, bis sein Fleisch weich wird; insbesondere bei der Fasanhenne wird das Fleisch so zart und leicht verdaulich. Da man also beim Wilde ähnlich wie beim Fasan vorgeht, nennt man dies in Frankreich „faisander". Durch das lange Hängen geht ein Fäulnisprozeß vor sich, es entwickeln sich Säuren, und die Fleischfasern werden weicher und leichter verdaulich. Ein gesunderes Essen wird aber ein solches „faisandiertes" Fleisch hierdurch nicht, denn wenn es auch nicht unmittelbar dem Magen schadet, so sind die sich entwickelnden Fäulnisprodukte doch für den Darm und durch ihre Resorption in den Körper auch für den gesamten Organismus schädlich. Wenn auch manche, die ein solches Fleisch mit „haut gout" genießen, nicht sofort etwas davon spüren und oft nur mit einer Diarrhoe davonkommen, so wird durch eine solche Gewohnheit doch sehr häufig der Keim zu Erkrankungen gelegt. Wir müssen hier wieder darauf aufmerkam machen, daß der Mensch die Folgen krankmachender Agentien sehr oft nicht sofort spürt, sondern erst in ihrer weiteren Entwicklung, oft leider zu spät, um eine volle Wiederherstellung zu erlangen. Zu beachten ist beim Wilde vor allem, daß man das Tier nicht wie bei unseren Haustieren ausbluten läßt, und insbesondere auch,

daß es sich hier sehr oft um zu Tode gehetzte Tiere handelt, also nicht wie bei Schlachtvieh um Tiere, die vor ihrem Tode ausgeruht haben. Beim Hasen kommt es auch oft vor, insbesondere bei uns und in Deutschland, daß die Harnblase nicht sofort entleert wird, und infolgedessen ihr Inhalt dem Fleische einen schlechten Geschmack verleiht, während in Belgien und Frankreich dies die erste Sorge des Jägers bildet. Das Fleisch des Hasen, insbesondere aber, wenn es noch jung ist, ist ein Leckerbissen, und als solcher ist es auch nicht schwer verdaulich, weshalb wir es auch begreifen können, wenn Martial ausruft:

„Inter quadrupedes gloria prima lepus."

Das Fleisch des Hasen ist infolge seines sehr hohen Eiweißgehaltes ein sehr nahrhaftes Essen, ebenso auch das des Rehes, welches auch nicht schwer verdaulich ist, wenn es von jungen, noch nicht zwei Jahre alten Tieren stammt. Wohl am besten vom vierfüßigen Wild schmeckt das sehr nahrhafte Fleisch des Wildschweines, wie ich mich öfters überzeugen konnte. Leicht verdauliches Fleisch geben auch junge Kaninchen, leider werden sie in den Großstädten manchmal, obwohl sich diese zwei Tierarten sonst nicht gut vertragen, durch Katzen ersetzt.

---

2. Über Schlachtabfälle und Wurstwaren und über die Bedeutung der Blutwurst.

Manche Organe haben einen sehr hohen Nährwert und zeichnen sich auch durch den Gehalt an wertvollen Stoffen wie Phosphor und Lezithin aus, und ein solches Organ ist insbesondere die Leber. Ihr Fleisch zeichnet sich auch durch einen erhöhten Kohlehydratgehalt aus, während sonst Kohlehydrate im Fleisch, ausgenommen im Pferdefleisch, nur in minimalen Mengen vorkommen. Die Leber hat viel Eiweiß, im Verhältnisse zu anderem Fleisch viel Kohlehydrate und manchmal auch sehr viel Fett. Sehr groß ist auch die Menge des Lezithins in der Leber, insbesondere in der Leber gemästeter Tiere, wie der Gans; die Straßburger Leberpastete ist also auch in dieser Hinsicht ein wertvolles Nahrungsmittel. Nach den

gemachten Angaben müssen wir also die Leber als ein phosphorhaltiges Nahrungsmittel von großem Werte ansprechen. Die Leber junger Tiere ist leichter verdaulich als die älterer, die große Mengen von bindegewebiger Substanz, welche sehr schwer verdaulich ist, enthält. Wir möchten noch hervorheben, daß außer dem Phosphor in der Leber ein wichtiges Nährsalz, nämlich das Eisen, in nicht unbedeutender Menge, am meisten bei jungen Tieren, vorkommt.

Eins der an Phosphor, Lezithin und anderen ähnlichen wichtigen Substanzen reichsten Organe ist das Gehirn. Als Nahrungsmittel zeichnet es sich durch einen sehr hohen Fettgehalt aus. Trotzdem ist es kein schwer verdauliches Nahrungsmittel. Allerdings wird es zwar vom Magen gut vertragen, aber vom Darme nach den Untersuchungen von Rubner nur unvollkommen ausgenutzt.

Sehr schmackhaft sind die Nieren, insbesondere Hammelnieren, die bei uns weniger genossen werden, aber umsomehr in England z. B. als Frühstückspeisen gebräuchlich sind. Auch sind sie nahrhaft, denn sie enthalten viel Eiweiß und Fett. Jedoch haben sowohl die Nieren wie auch die Leber und das Gehirn doch den Nachteil, daß sie sehr reich an Nukleinen, also an harnsäurebildenden Substanzen sind, am wenigsten das Gehirn, weit mehr aber die Nieren und noch mehr, und wohl die meisten Nukleine haben Bries und Leber. Das Organ, aus welchem sich am meisten Harnsäure im Körper bildet, ist das Bries beim Kalbe. Auch wäre zu bedenken, daß es nach meinen Untersuchungen nach dem Genusse solcher Organe bei Diabetikern am ehesten zur Zuckerausscheidung oder zu deren Vermehrung kommt. Folglich dürften also Gicht- und Zuckerkranke diese Organe nicht genießen.

Die Knochen können bei der Suppenbereitung wie zur Verfertigung des Leimes Dienste leisten, das wichtigste an ihnen ist ihr Inhalt, das Knochenmark. Dieses ist sehr reich an Fett, denn es hat beinahe so viel Fett wie die Butter, aber es ist auch sehr reich an Nährsalzen. Da das Knochenmark bei der Blutbildung eine wichtige Rolle spielt, könnte das Mark junger Tiere bei chlorotischen Zuständen als Nahrung von Wert sein. Es werden auch von der Industrie aus dieser Substanz zu diesem Zwecke Nährpräparate verfertigt. Das Knochenmark ist gleichfalls reich an Lezithin und Phosphor, was

seinen Wert umsomehr erhöht. Jedoch ist es nicht so leicht verdaulich, weshalb es angezeigt ist, es bei der gewöhnlichen Ernährungsweise nicht allein in größeren Mengen zu nehmen, sondern es als Beigabe zu minder wertvollen und nahrhaften Nahrungsmitteln, insbesondere zur Suppe zu verwenden.

Ein sehr fettes Nahrungsmittel ist auch im allgemeinen die Wurst, und es ist insbesondere ihr Fettgehalt neben ihrem Eiweißgehalt, der sie unter die nahrhaftesten Nahrungsmittel reiht, sie ist aber auch gerade wegen dieses Fettgehaltes keine leicht verdauliche Speise, wobei auch noch ihre starke Würzung mit Pfeffer und Paprika und Knoblauch mit hineinspielt. Nach dem Genusse scharf gewürzter Wurst geschieht es sehr oft, daß man stundenlang danach Aufstoßen bekommt. Die Wurst wird aus verschiedenen Abfällen, Lunge, Leber, Herz usw. verarbeitet, was alles in die schützende Hülle der für unsere Augen undurchdringlichen Wursthaut gestopft wird, so daß man nie weiß, was darin steckt. Wie recht hat der alte Vater Cats, wenn er von der Wurst sagt:

„Wie Worste kouwt,
en weduwe trouwt,
die weet niet wat daar is ingedouwd“

(Wer Würste kaut und Witwen traut, der weiß nicht, was in ihnen steckt), wobei wir seine Meinung über die Witwen nicht teilen möchten. Bei den Würsten weiß man eben nie, wie man daran ist, bis man sich nicht, wie dies Robert Hutchison so treffend bemerkt, durchgegessen hat, und aus eben diesen Gründen müssen wir die Wurst für eine unhygienische Speise erklären, auch schon aus dem Grunde, weil sie, wie gesagt, sehr oft eine Menge starker Gewürze erhält. Daß sie auch oft das Fleisch des Pferdes, der Esel usw. mit enthält, würde weniger unhygienisch sein, wohl aber der Umstand, daß oft ungenießbares, verdorbenes und schädliches Fleisch darin enthalten ist, und in der Wurst mitunter sehr schädliche Gifte enthalten sind, welche die gefürchtete Wurstvergiftung verursachen. Wenn das Fleisch schon in die Wurst gestopft ist, kann man eben nie kontrollieren, ob es frisch oder verdorben, nur riechen könnte man es manchmal, aber mit verschiedenen, auch schädlich wirkenden Substanzen kann auch der böse Geruch entfernt werden. Man muß also ganz besonders vorsichtig beim Einkauf von Wurst sein. Nur die erste Qualität wäre zu gebrauchen, falls

man dem Magen nicht schaden will. Die vorteilhafteste Wurstart wäre aber die Blutwurst, aus Gründen, die wir in unserem Werke „Das Altern“ ausführlich erwähnt haben,[1]) und von denen wir nur den kurz angeben wollen, daß das Blut ein sehr kräftiges Nahrungsmittel ist, weil es viel Eiweiß enthält. Blutwurst enthält nach König[2]) 11.81 % Stickstoffsubstanz in der natürlichen Substanz und beinahe ebensoviel Fett und 25 % stickstofffreie Extraktstoffe, in der Trockensubstanz hat sie bei 24 % Stickstoffsubstanz und 22 % Fett. Das Blut ist aber auch ein wichtiges Nahrungsmittel wegen seines hohen Gehaltes an wichtigen Nährsalzen, so Eisen, insbesondere im Schweineblut, aus welchem die Blutwurst gewöhnlich bereitet wird. Dieses hat nach Bunge von allen Nahrungsmitteln das meiste Eisen und zwar haben 100 g Schweineblut nach Bunge 226 mg Eisen. Nicht unbedeutend ist auch die Menge an Lezithin im Schweineblut und zwar 0.231 % nach Abderhalden. Sehr wichtig ist auch ferner der Gehalt des Blutes an Schutzstoffen, sowie aber auch an Sekreten der Blutdrüsen, der Schilddrüse, Nebenniere usw., welche ins Blut abgegeben werden. Hinzuzufügen wäre noch, daß die frische Blutwurst auch eine nicht schwer verdauliche und sehr bekömmliche Speise bildet, und da sie, wie gesagt, Organsekrete enthält, so haben wir also in der Blutwurst auch ein organotherapeutisches Heilmittel. Eine wichtige Eigenschaft der Blutwurst ist nach den Untersuchungen von Bessau und Schmidt über den Puringehalt der verschiedenen Nahrungsmittel die, daß sie gar keine Purinkörper enthält, folglich also der Bildung von Harnsäure keinen Vorschub leistet. Am besten angezeigt wäre der Genuß der Blutwurst bei blutarmen chlorotischen Mädchen und Frauen, die es nicht notwendig hätten, teure Eisenpräparate zu kaufen, wenn sie in Form der Blutwurst ein sehr wertvolles organisches Eisenpräparat, welches sie auch noch nährt, genießen können. In Skandinavien werden sehr schmackhafte Speisen in Form von Blutpudding, welche außer Blut Gerste, Mehl und Rosinen enthalten, zubereitet.

---

[1]) Kapitel „Das Tierblut als eisenhaltiges Nahrungs- und organotherapeutisches Heilmittel“.

[2]) König I, S. 76.

3. Die Vorteile und Nachteile von Fleischextrakt und Fleischsuppen.

Manche Völker wie die Abessinier haben die Gewohnheit Fleisch roh zu essen. An manchen Tagen werden große Festlichkeiten veranstaltet (Brunde), und dabei werden Unmengen Fleisch roh gegessen. Hiernach sind diese Leute sehr aufgeregt und wie betrunken, wie Johnston berichtet, der große Strecken Südabessiniens bereiste. Auch Dundas Thompson schreibt ähnliches von einem Indianerstamme, welcher sonst vegetarisch lebte und mit dem er ein Gastmahl mit viel rohem Fleisch abhielt. Sie waren nach 1—2 Stunden vom Genusse des Fleisches förmlich betrunken. Es muß also aus diesen Beobachtungen gefolgert werden, daß der Genuß großer Mengen rohen Fleisches in sehr aufregender Weise auf das Nervensystem einwirkt, über ähnliche Wirkungen berichtet auch Druitt. Er fand, daß der Genuß einer flüssigen Essenz, welche er aus dem rohen Fleische bereitete, nach kurzer Zeit sehr stimulierende Wirkungen auf das Gehirn ausübte. Diese anregenden Wirkungen kann man aber auch nach dem Genusse von Liebigs Fleischextrakt beobachten.

Es wurde von Forschungsreisenden, die in Gegenden reisten, wo kein Fleisch zu haben war, oft berichtet, wie wertvolle Dienste ihnen ein solcher Fleischextrakt als Zusatz zu ihrer vegetabilischen Diät leistete und welche belebende Wirkung er auf sie ausübte. In der Tat sind im Auszuge aus dem Fleisch, welchen ein solcher Extrakt darstellt, dieselben Substanzen enthalten wie im rohen Fleische, welches, wie schon oben erwähnt, so stimulierend wirkt, und zwar sind es die Kalisalze und die Fleischbasen, welche auf das Nervensystem diese belebende Wirkung ausüben. Allerdings folgt dieser belebenden Wirkung dann wie bei Stimulantien im allgemeinen eine depressive Wirkung, aber nur, falls zu viel von diesen oder vom rohen Fleisch genommen wurde.

Alle diese Stoffe treten beim Kochen heraus aus dem Fleisch, das, wie schon erwähnt, eine große Menge Flüssigkeit enthält, sie werden förmlich herausgewaschen und das Fleisch ausgelaugt, insbesondere aber, wenn das Fleisch mit kaltem Wasser angerichtet und dann langsam erwärmt und gekocht wird. Es treten die flüssigen und löslichen Bestandteile

des Fleisches heraus, alle diese aber haben nur sehr wenig, wenn überhaupt einen Nährwert. Vom Eiweiß tritt nur ganz wenig heraus und dieses wird dann auch abgeschöpft, so daß es auch verloren geht. Wenn man $^1/_2$ Kilo Rindfleisch und 189 g Kalbsknochen kocht, enstehen daraus, so wie König fand, 543 ccm Suppe, und diese enthält dann an Eiweiß 1.19 %, an Fett 1.48 %, an sonstigen Extraktivstoffen 1.83 %, an Kalisalzen 0.152 % und an Phosphorsäure 0.089 %. Wir sehen also, daß Kalisalze und Phosphorsäure in löslicher leicht resorbierbarer Form in nicht unbedeutenden Mengen vorhanden ist. Nach König treten in die Suppe 50 % der Extraktivstoffe des Fleisches und 80 % der Nährsalze über. In der Asche sind nach König 30 % Phosphorsäure, 42 % Kali, 0,2 % Eisenoxyd und viel Kochsalz, nämlich 9.63 % enthalten. Die Extraktivstoffe sind Fleischbasen, Kreatin, Kreatinin, Xantin, Guanin, Sarkin usw., auch kleine Mengen Harnstoff, Harnsäure usw. Die Menge dieser Extraktivstoffe und der Geschmack des Saftes sind abhängig von der Qualität des Fleisches und seiner Provenienz, sowie der Tötungsart. Das Fleisch erwachsener Tiere ist besser zu diesem Zweck, so gibt das alte Huhn eine bessere Fleischsuppe als das junge, dagegen aber kann das Kalbfleisch infolge der zarten Faserung seinen Saft auch besser abgeben, wie dies Max Adler hervorhebt, und so enthalten Kalbfleischpüree und die Kalbfleischsuppe auch mehr Extraktivstoffe. Es ist wohl natürlich, daß das frische rohe Fleisch eines auf den üppigen Pampas in Argentinien oder auf der üppigen Weide von Nord Texas oder Nebraska aufgezogenen Viehes einen anderen Saft geben wird, als das auf unseren mageren Weiden gezüchtete, obwohl manche europäische Weiden, und ich möchte hier die ungarischen und holländischen, sowie die englischen besonders hervorheben, ein sehr schmackhaftes Fleisch liefern. Doch nirgends in der Welt gedeiht das Vieh so üppig und in so großen Mengen als in den Pampas Argentiniens. Hier ist das Fleisch in solcher Hülle und Fülle vorhanden, daß die Chaco-Indianer und die Gauchos hauptsächlich davon leben. Als Sir Henry Head im Anfange des vorigen Jahrhunderts wochenlang zu Pferde durch die unendlichen Pampas reiste, lebte er während dieser Zeit nur von Fleisch und Wasser, und er versicherte[1], nie im Leben hätte

[1]) Nach Pavy zitiert.

er sich so frisch und gesund gefühlt. (Hätte Sir Henry längere Zeit bei dieser Kost gelebt und wäre er nicht fortwährend geritten und dadurch fortwährend in Bewegung gewesen, so wäre er wohl später nicht von der Gicht verschont geblieben, welche bei seinen fleischessenden Landsleuten so überaus häufig vorkommt.)

Es ist nun nicht zu verwundern, wenn Liebig, der große Chemiker, auf die Idee kam, diesen überaus großen Fleischreichtum im Großen zu verwerten, und zwar meinte er, dies im Interesse der in Europa an Fleischnot leidenden Bevölkerung tun zu müssen. Er gab die Veranlassung zur Errichtung von Fabriken zur Herstellung der Fleischextrakte im Großen. Der Fleischextrakt Liebigs wird so gewonnen, daß nach seinen Angaben frisches von allem Fett und Sehnen befreites Fleisch zerhackt und dann mit heißem Wasser ausgezogen wird. Hierauf wird die Lösung nach vorherigem Filtrieren in Tonnen zu einem dicken Sirup eingedampft. Er gibt 8 oder 10 mal so viel Wasser, als die Menge des Fleisches beträgt, dazu und ließ eine halbe Stunde lang kochen. Nach den Angaben Liebigs sollten 30 Pfund mageres Rindfleisch notwendig sein, um 1 Pfund Fleischextrakt darzustellen.

Wir zeigen nun die chemische Zusammensetzung einiger Fleischextrakte:

Liebigs Fleischextrakt enthält nach König[1]):

17,70 % Wasser,
61,04 % organische Stoffe,
9,17 % Gesamt - Stickstoff,
0,36 % unlösliche und gerinnbare Proteine,
6,01 % Albumosen,
0,59 % Ammoniak,
59,08 % sonstige Stickstoffverbindungen,
21,46 % Nährsalze,
8,98 % Kali,
7,75 % Phosphorsäure,
3,99 % Kochsalz.

Nach Flehner[2]) haben einige Fleischextrakte folgende Zusammensetzung:

---

[1]) König II. S. 55. [2]) Flehner nach Duncan zitiert.

	Wasser	Fett	Gelatin	Albumin	Fleischfaser	Albumone	Peptone	Fleischbasen	Asche
Liebigs extractum Carnis	15.26	0.34	5.18	—	2.12	2.01	8.06	39.30	28.31
Armours Extract .	15.97	0.21	3.31	—	—	1.75	5.13	41.12	29.36
Valentiner Meat juice	55.53	0.10	0.75	0.25	—	2.00	2.87	12.48	12.01
Bovril flüssiger Fleischsaft . .	28.34	1.07	4.56	5.37	—	8.38	3.18	19.38	17.67

Wenn man zu diesem Fleischextrakte eine gewisse Menge heißes Wasser gibt, kann man eine gute Fleischsuppe daraus machen. Von $^1/_4$ Pfund Liebigs Extrakt soll man so viel Bouillon als von 8 bis 9 Pfund Knochen und fettfreiem Rindfleisch gewinnen können.

Was nun den Wert der Fleischbrühe und des Fleischextraktes anbelangt so möchte ich sie, eben infolge ihrer stimulierenden Wirkung, wie andere Stimulantien, den Alkohol z. B., als eine Art Medizin ansehen und als solche wirken sie vorzüglich. Man kann sie auch, wie dies öfters vorgeschlagen wurde, im Tee verabreichen, wodurch die anregende und belebende Wirkung noch mehr erhöht wird. Schon Avicenna empfahl die Fleischsuppe ganz besonders nach großen Anstrengungen, überhaupt im allgemeinen bei Erschöpfungszuständen. Rekonvaleszenten und Invaliden aller Art dürfte eine Tasse guter Bouillon sehr gut tun, ebenso aber die Zugabe von Fleischextrakt zu einer sonst schwachen Bouillon. Sie nehmen hierdurch an Nährendem beinahe gar nichts zu sich, aber sie werden belebt und fühlen sich oft danach etwas gekräftigt. Aber auch die Widerstandskraft solcher geschwächter Personen gegen Infektionen im allgemeinen wird, nach einer Reihe von Versuchen zu urteilen, erhöht. So fand Richet durch Experimente an Hunden, daß rohes Fleisch gegen die Ansteckung durch Tuberkelbazillen sehr wirksame Eigenschaften hat, dagegen geht diese Eigenschaft dem gekochten Fleische, welches keine Extraktivstoffe besitzt, also keine Suppe geben kann, gänzlich ab. Es treten nämlich mit dem Safte des Fleisches auch solche Schutzstoffe über, die sich im Blute befinden und

die wir schon erwähnt haben, und weiter auch mit Sicherheit die Extrakte der Blutdrüsen, insbesondere der Schilddrüse, denen eine immunisierende Rolle gegen alle Arten von Infektionen innewohnt, wie ich in dem Werke über das Altern ausführlich behandelt habe. Auch habe ich auf dem Tuberkulosekongresse in Paris 1905 nachgewiesen, daß die Schilddrüse gegen die Ansteckung von Tuberkulose eine sehr wichtige Rolle spielt. Und es ist eben auch diese anregende Wirkung des Saftes des rohen Fleisches auf die Schilddrüse, welche diese belebende Wirkung auf die Nerven mit großer Wahrscheinlichkeit hervorruft, denn wie wir schon erwähnt haben, ist die Schilddrüse eine der wichtigsten Regulatoren des Nervensystems, deren Erkrankung in jedem Falle Veränderungen am Nervensystem hervorruft.

Eine weitere Wirkung der Fleischbrühe und der Fleischextrakte im allgemeinen ist eine sehr mächtige Anregung der Verdauungstätigkeit, wie aus den Arbeiten von Pawlow hervorgeht. Um beim Fehlen des Appetits einen solchen hervorzurufen, dürfte kaum ein Medikament einer guten Tasse Fleischbouillon überlegen sein, weshalb diese in solchen Fällen immer die Einleitung zum Essen bilden sollte. Als weitere Wirkung der Fleischbrühe infolge der darin enthaltenen Fleischextrakte erwähnen wir noch ihre diuretische Wirkung mit Erzielung einer raschen Ausscheidung von Harn in größeren Mengen. Dies dürfte mit der Erhöhung des Blutdruckes durch die Fleischextrakte in Beziehung stehen. Auf die Nieren wirken diese Extrakte allerdings bei ihrem Durchgange in reizender Weise ein, und so sehen wir, daß die Fleischbrühe auch schädliche Eigenschaften besitzt und nur Personen, deren Nieren im guten Zustande sich befinden, gegeben werden mag. Dadurch aber, daß sie in erhöhendem Sinne auf den Blutdruck einwirken, können die Fleischextrakte und somit die Bouillon sehr schädlich in Fällen von Arteriosklerose wirken. Bei Personen, die für gewöhnlich einen hohen Blutdruck haben, ist der Genuß von Fleischbouillon also nicht angezeigt, da sonst die Entwicklung der Arteriosklerose befördert werden kann. Infolge der vorhin besprochenen Reizwirkung auf die Schilddrüse kann der Gebrauch von Fleischextrakten bei Erkrankungen der Schilddrüse sehr schädlich wirken und muß also widerraten werden, und aus diesem Grunde ist er auch im Alter, welches

wir in erster Linie der Degeneration der Schilddrüse zugeschrieben haben, und insbesondere im hohen Alter nicht angezeigt. Auch schon deshalb, weil hier die Nieren und die Leber mehr oder minder degenerativ verändert sind. Im hohen Alter ist ein Glas heißer Milch einer Tasse Bouillon vorzuziehen, ob es aber den alten Leuten ebenso gut schmeckt, ist eine andere Frage. Allerdings besteht nach meinen Erfahrungen hier öfters ein instinktiver Widerwillen gegen blutige Fleischspeisen und manchmal auch gegen Bouillon. Die Natur warnt den Menschen oft durch ihn vor schädlichen Nahrungsmitteln. Leberkranken ist der Genuß von Fleischbouillon strengstens zu verbieten, denn wir wissen aus den Experimenten von Pawlow, die wir vorhin erwähnten, daß gerade die Extraktivstoffe des Fleisches es sind, welche beim Ausschalten der Leber aus der Blutzirkulation so schädlich wirken, und daß die Leber dazu berufen ist, in ihnen enthaltene Gifte zu zerstören. Ist aber die Leber erkrankt, kann sie dies nicht bewerkstelligen. Daß Gichtkranken und Zuckerkranken Bouillon auch nicht bekömmlich ist, geht aus unserem vorigen Kapitel hervor. Wenn aber auch in gewissen Erkrankungen die Fleischbrühe nicht angezeigt ist, kann sie von gesunden Menschen, gelegentlich genommen, gute Dienste leisten, aber für den täglichen Gebrauch möchten wir sie nicht empfehlen.

Bei Kindern wirkt der Fleischextrakt auch in großen Mengen nicht schädlich, im Gegenteil, wie Lehmann auf Grund langdauernder Versuche bei zwei durch eine spärliche Ernährungsweise heruntergekommenen Kindern feststellte, entwickelten sich diese trotz ganz großer Mengen Fleischextraktes täglich umso günstiger. Wir erklären dies aus der anregenden Wirkung der Fleischextrakte auf die Schilddrüse, wodurch, wie wir schon im ersten Kapitel dieses Werkes hervorgehoben haben, das Wachstum sogar befördert werden kann, aber gesunden Erwachsenen und insbesondere älteren Personen möchten wir trotzdem den täglichen Genuß von Fleischsäften und Fleischextrakten nicht anraten.

---

4. Die Vorteile des Fleisches in kleineren Mengen und seine Nachteile in größeren.

Es würde wohl nicht gerechtfertigt sein, wenn wir so weit gehen würden, das Fleisch auch in kleinen Mengen für Gift zu erklären, wie es manche tun, ebensowenig, wie der Alkohol in ganz geringen Mengen als Gift betrachtet werden kann. Ja, es kann sogar auch manchen kleinen Nutzen bringen. Nun ist aber das Fleisch in gewissen Mengen nicht nur nützlich, sondern auch notwendig vor allem bei heranwachsenden Kindern. Diesen müssen insbesondere zur Pubertätszeit, wo das Wachstum eher angeregt wird, recht große Mengen Eiweiß zugeführt werden, um den Bedarf des Organismus an Eiweiß zu decken. Dem wachsenden Kinde, wo es sich um den Aufbau sehr eiweißreicher Gewebe in großem Maße handelt, wie auch dem Erwachsenen, dem durch Krankheit eine Menge eiweißreicher Gewebe verloren gegangen sind, muß also Eiweiß in größeren Mengen zur Verfügung stehen. Wir sehen davon ab, daß es in Form von Fleisch am leichtesten ist, Eiweiß in größeren Mengen möglichst vollkommen auszunutzen, insbesondere aber dort, wo infolge vorhergegangener Krankheiten die Darmtätigkeit keine vollkommene ist. Aber es spricht noch ein anderer höchst wichtiger Umstand sehr zugunsten seiner Verwendung, und zwar der, daß wohl mit kaum einer Nahrung, am wenigsten pflanzlicher Nahrung, in so großen Mengen und so rasch der allerwichtigste Bestandteil, welcher in der Eiweißkost enthalten ist — das sind die Nukleine — in unseren Körper gelangen kann, wie dies auch besonders aus Untersuchungen von Jebbink, welche im chemischen Institut des Professor Saltet in Amsterdam vor kurzem gemacht wurden, hervorgeht. Nun dürfte es aber in unserem ganzen Körper keine wichtigere Substanz geben als diese Nukleine, denn sie sind ein Grundbestandteil der Zellkerne, aus deren Nukleoproteiden bei der Verdauung Nuklein frei wird. Wie Aron treffend hervorhebt, sind aber die Zellkerne die Träger des Lebens, da die Fortpflanzung der Zellen durch sie geschieht. Die so äußerst wichtigen weißen Blutkörperchen bestehen so z. B. in der Thymus nach Lilienfeld nicht weniger als zu 77 % der Trockensubstanz aus Nukleoproteiden. Auch die für

die Fortpflanzung der Menschenrasse und der Tiere unentbehrlichen Samentierchen bestehen zu einem bedeutenden Teile aus diesen Nukleoproteiden, da ihre Köpfe eine den Zellkernen ähnliche Zusammensetzung haben.

Außerdem aber bestehen eine Reihe Organe, welche zu den allerwichtigsten unseres Körpers gehören, so die Blutdrüsen und das Gehirn, überhaupt auch alle drüsigen Organe, zu einem großen Teile aus Nukleinen; sie sind überhaupt die nukleinreichsten Gewebe unseres Körpers. Es ist eine feststehende Tatsache, daß der Aufbau dieser Zellkernnukleine unter der Mithilfe der Nukleine geschieht, welche wir mit der Nahrung in unseren Körper einführen und die auch in großen Mengen zu diesem Zwecke verwendet werden. In der größten und am raschesten verwertbaren Menge stehen uns aber diese Nukleine in der tierischen Nahrung zur Verfügung, insbesondere dann, wenn nukleinreiches Fleisch, also drüsige Organe wie Kalbsbries, Leber, Nieren usw. zugeführt werden. Und es möge hier auch gestattet sein, uns der Lehren der Organotherapie, welche gegenwärtig unerschütterlich fest stehen, zu bedienen, aus denen folgt, daß, wenn wir Teile oder Auszüge eines drüsigen Organes wie der Schilddrüse, Eierstöcke, zuführen, diese dann auf das betreffende Organ im Körper einen wichtigen Einfluß ausüben. Zu diesem Zwecke wurden auch die andern drüsigen Organe wie Nieren, Leber, und zwar nicht ohne Erfolg, nach den Arbeiten einer ganzen Reihe Autoren verwendet. Mit anderen Worten: ich kann mir nicht vorstellen, daß sich zum Aufbau dieser für unseren Körper so überaus wichtigen Gebilde das Eiweiß, welches z. B. aus dem Spinat kommt, oder selbst aus Hülsenfrüchten, wie den Bohnen, Erbsen, mit ebenso gutem Erfolge verwenden läßt wie das Eiweiß des Fleisches, welches ihnen doch viel näher steht, selbst wenn wir die organotherapeutischen Beziehungen und Gleichnisse ganz aus dem Spiele lassen.

Es sollte doch a priori angenommen werden, daß zum Ersatze von tierischem Eiweiß, wenn wir einmal die Wahl haben, nicht das Eiweiß von Spinat oder Bohnen, sondern tierisches Eiweiß, und zwar solches, welches in seinem Aufbau dem Körpereiweiß möglichst nahesteht, das ersetzt werden soll, am besten verwendet werden müßte. Das tierische Eiweiß müßte im Vergleiche zu den anderen Sorten pflanzlicher Herkunft als ein

Eiweiß hochwertiger Art angesehen werden, am besten geeignet zum Ersatz des Körpereiweißes, besser als körperfremde Eiweißkörper, wenn wir noch in Betracht ziehen, daß nach Fischer und Abderhalden bei den verschiedenen Eiweißkörpern, selbst wenn sie aus denselben Bausteinen aufgebaut sind, sich diese je nach der Art der betreffenden Eiweißkörper in verschiedener Weise gruppieren. Weiter, daß nach Osborne und Clapp[1]) die verschiedenen Eiweißbestandteile, die z. B. im Weizenkorn enthalten sind, das Glidin, Glutein und Leukosin, Zerfallprodukte in ganz verschiedenen Mengen geben. Es ist also anzunehmen, daß diese Verschiedenheiten der Eiweißkörper sich auch in ihren physiologischen Wirkungen und in unserer Ernährung äußern werden, und daß es einen Unterschied zwischen dem Eiweiß tierischer und pflanzlicher Art in dieser Beziehung geben wird. Wenn also dem Körper zum Aufbau seiner Bestandteile tierisches und pflanzliches Eiweiß zur Verfügung steht, ist es nach obigen Betrachtungen sehr wahrscheinlich, daß nach der Aufnahme ins Blut und Umwandlung der Eiweißkörper verschiedener Herkunft in Körpereiweiß diejenigen der tierischen Herkunft besonders berücksichtigt werden.

Wenn aber mit der tierischen Nahrung mehr Nukleine zugeführt werden, so wird damit auch mehr organischer Phosphor zugeführt, der die nützlichste Phosphorverbindung für uns darstellt, so daß wir also auch hierin einen Vorzug der an Nukleinen reichen Fleisch- und Fischnahrung erblicken können. Durch diese Kost wird aber auch, was sehr wichtig ist, die Wirksamkeit gewisser Blutdrüsen, so insbesondere der Schilddrüse angeregt, und die erhöhte Tätigkeit dieser Drüse hat eine schützende Eigenschaft gegen infektiöse Krankheiten, so die Tuberkulose. Auf dieser Grundlage ist auch erklärlich, wenn Richet und andere gefunden haben, daß das rohe Fleisch eine besondere Wirksamkeit gegen die Tuberkulose entfaltet, die dem gekochten abgeht. Die Erklärung hierzu wird durch die Experimente von Breisacher in Munks Laboratorium geliefert, nach welchen die Extraktstoffe des Fleisches die Schilddrüse anregen, während dem gekochten Fleisch diese Eigenschaft abgeht Zu beachten ist hier noch, worauf ich besonders aufmerksam

[1]) Nach Chittenden zitiert.

machen möchte, daß im Blut des rohen Fleisches sich auch der Extrakt der Schilddrüse befindet, der doch ins Blut abgegeben wird, so daß hierdurch im ähnlichen Sinne wie durch die therapeutische Verabreichung der Extrakte der Schilddrüse die Tätigkeit derselben angeregt wird. Es folgt daraus, daß man bei schwächlichen Kindern, die zu Tuberkulose neigen, insbesondere zur Zeit des Wachstums mit blutigem Beefsteak und ähnlicher Speise nicht sparen sollte, wie man auch wachsenden Kindern, besonders um die Zeit der Pubertät, eine nukleinreiche Nahrung in Form von Leber, Nieren usw. mit Vorliebe reichen soll, die noch dazu auch lezithin- und phosphorreich sind, so daß also das Wachstum dieser Kinder dann umsomehr gefördert wird. Nun ist es aber bei unserer Ernährung eine auffallende Tatsache, daß es kaum eine der allernützlichsten Nahrungsmittel gibt, die nicht ihre Schattenseite hätte, und so kann bei erwachsenen Menschen, insbesondere aber im Alter, eine an Nukleinen reiche Nahrung sehr schädlich sein. Die Nukleine geben nämlich beim Zerfall Purinbasen, und aus diesen entsteht dann die Harnsäure, so daß durch eine nukleinreiche Nahrung die Entstehung der Gicht befördert wird, und solche Kranke überhaupt eine nukleinreiche Nahrung meiden müssen, ebenso wie die Arteriosklerotiker, da sonst der Blutdruck sehr erhöht wird. Bei Arteriosklerose ist die Fleischnahrung auch deshalb schädlich, weil durch sie die innere Reibung des Blutes erhöht wird (Determann). Auch auf die Zuckerausscheidung hat eine solche Nahrung einen sehr ungünstigen Einfluß, worauf ich in meinen letzten Arbeiten hingewiesen habe. Fleisch ist bei allen obigen Krankheiten als Nahrungsmittel nicht angezeigt, auch bei der Zuckerkrankheit muß es möglichst beschränkt, und bei der schweren Form ganz gemieden werden, aus Gründen, welche ich in meinem letzterschienenen Werke über Zuckerkrankheit auseinandersetze.

Die Milch-Ei-vegetarische Kost ist für alle diese Kranke die angezeigteste, ebenso auch bei manchen chronischen Erkrankungen des Darmes, insbesondere solcher mit Fäulnisvorgängen, wo die Fleischkost auch gemieden werden soll. Ebenso auch bei Leberkranken, bei welchen insbesondere die Extraktivstoffe des Fleisches sehr gefährlich wirken. Wenn man bei Hunden, so wie Pawlow zeigte, die Leber aus dem Blutkreis-

laufe, etwa durch eine Ecksche Fistel ausschaltet, so verweigern diese Hunde ganz instinktiv das Fleisch. Bringt man aber dieses in Pulverform durch eine Magensonde in den Magen, so geht es den Hunden schlecht. Sie sind wie vergiftet und können auch bei der Fleischkost bald eingehen. Nun ist das merkwürdigste, daß schon durch Fleischbouillon allein, also durch die Extraktivstoffe des Fleisches, solche Anfälle mit Sicherheit hervorgerufen werden können. Daraus folgt, daß blutiges Fleisch und insbesondere Bouillon den Leberkranken nicht gegeben werden soll. Fleisch ist für sie überhaupt eine schlechte Speise und auch bei Erkrankungen der Nieren, gewisse Fälle ausgenommen, nicht angezeigt. Das gekochte Fleisch und das weiße Fleisch könnten aus dem Grunde bevorzugt werden, weil durch das Kochen die Extraktivstoffe entfernt werden, und zwar insbesondere bei weißem Fleisch und Fisch infolge ihres zarten Gewebes, während das Rindfleisch infolge seiner festeren derberen Beschaffenheit diese Säfte weniger abgeben kann.

Wenn nun in der Jugend, insbesondere aber im Wachstum, der Genuß des Fleisches von großem Vorteil sein kann, falls nicht zu große Mengen genommen werden, so ist beim erwachsenen Menschen, insbesondere im Alter, das Fleisch nicht so nötig, und wenn es noch in größeren Mengen genommen wird, wie in England und Amerika dreimal pro Tag, oder wie bei uns zweimal, oft in großen Mengen, ist kein Zweifel, daß die Einwirkung der Zerfallprodukte des Fleisches auf unsere edlen Organe große Gefahren hervorrufen kann. Wenn man also, insbesondere im reiferen Alter, nicht ganz das Fleisch unterdrücken, was richtiger wäre, und eine Milch-Ei-vegetarische Kost befolgen will, welche ich für die rationellste Diät für den Menschen halte, so sollte wenigstens nur mäßig Fleisch genossen werden, nicht öfter als einmal pro Tag.

---

5. Über die Notwendigkeit einer humanen Tötungsweise der Tiere.

Wenn man ein Tier quält, so geben seine Drüsen eine Menge Sekret ab, da sie durch die Aufregung eine höhere Tätigkeit entwickeln, wobei aber aus den Blutdrüsen, so wie wir

dies in unserm Werke über das Altern gezeigt haben, giftige Stoffe abgeschieden werden. Daß die Blutdrüsen ihr Sekret direkt an das Blut in das Blutserum abgeben, ist eine Tatsache, die wohl Niemand bestreiten kann und daß diese Drüsen infolge Gemütsbewegungen mehr tätig sind, können wir an den Tieren leicht bemerken, so beim Hirsch das Schwellen der Schilddrüse beim Röhren, dem Ausdruck seiner geschlechtlichen Erregung. Bei manchen Tieren kann die Schwellung so stark werden, daß ein förmlicher Kropf entsteht, wenn man sie reizt. Daß nun diese Sekrete der Blutdrüsen ins Blut und hieraus in das Muskelgewebe, ins Fleisch aufgenommen werden, geht am besten daraus hervor, daß das Fleisch männlicher Tiere, so vom Stier, einen unangenehmen Geruch hat, man sagt es stirlt. Ganz besonders ist aber dieser Geruch beim Fleisch des Ziegenbocks entwickelt, und wohl Niemand kann von diesem stinkenden Fleisch essen. Dieser Geruch ist auch nicht wegzubringen. So haben die Köche in Paris während der Belagerung durch die deutsche Armee sich alle mögliche Mühe gegeben den unangenehmen Geruch aus dem Fleische des Ziegenbockes, das einzige Fleisch, welches in den feinen Restaurants disponibel war, wegzubringen; sie haben die stärksten Säuren angewendet, es ging aber nicht, der Geruch blieb am Fleische. Ebenso ist aus dem Fleische der Moschusratte der Moschusgeruch, der zur Paarungszeit auftritt, überhaupt nicht wegzubringen. Wie aber aus den Geschlechtsdrüsen solche Substanzen übergehen, so auch aus den anderen Drüsen. Nun wissen wir aber, daß solche Drüsenextrakte in großen Mengen abgeschieden giftige Eigenschaften besitzen, für die Extrakte der Schilddrüse wurde dies sicher bewiesen. Daß aber auch die Geschlechtsdrüsen solche giftige Stoffe ausscheiden, welche insbesondere auf das Nervensystem schädlich wirken, haben wir in unserm oben erwähnten Werke auch gezeigt. Daß übrigens das Blutserum, welches doch die Sekrete aller der Blutdrüsen enthält, toxisch wirken kann, geht aus den Arbeiten von Richet und anderen hervor.

Solche toxische Wirkungen zeigen sich auch, wenn das Fleisch von Tieren genossen wird, welche noch ihr ganzes Blut enthalten, wie bei den auf grausame Art getöteten Enten von Rouen, die erstickt werden, und nach deren Genuß manchmal sogar Todesfälle beobachtet wurden. Solches noch alles Blut

enthaltende Fleisch zersetzt sich auch sehr rasch, wie sich überhaupt die Gewebe der Blutdrüsen, sobald sie aus dem Körper entfernt sind, in raschester Zeit zersetzen.

Daß die gejagten und gehetzten Tiere infolge ihrer Todesangst in ihrem Fleische eine große Menge Extraktivstoffe besitzen, geht auch aus dem viel stärkeren Geschmack solches an Angststoffen reichen Fleisches hervor. So fand Liebig[1]), daß das Muskelfleisch eines Fuchses, welcher auf der Jagd gehetzt wurde, eine größere Menge Kreatin enthielt, als das anderer Tiere, welche im Hause gefüttert wurden.

Es ist nicht gesund das Fleisch eines elenden abgehetzten Tieres zu genießen; bevor das Tier geschlachtet wird, muß es sich vorher gut ausgeruht haben. Wenn man sieht, wie die Bauernweiber oft ein Huhn in ein Taschentuch eingewickelt und grausam gebunden, damit es nur recht wenig Platz einnimmt, zum Markte tragen, kann man sich denken, welche Qualen ein solches Tier ausstehen muß. Deshalb ist es angezeigt, es nicht am selben Tage zu schlachten, sondern es erst einige Tage bei Körnerfutter erholen lassen. Wie in der „Etoile Belge" zu Brüssel vor einem Jahre mitgeteilt wurde, haben die in Belgien aus Italien ankommenden Hühner diese Reise im Hungerzustande durchgemacht, und einige Tiere sind sogar von den anderen vor Hunger angefressen worden. Solche Grausamkeiten sollten eigentlich behördlich abgestellt werden zuerst aus Menschenfreundlichkeit gegen die Tiere und dann aus Rücksichten für die Gesundheit auf obiger Grundlage. Wie grausam muß auch ein Hase leiden, wenn seine Läufe durch einen Schuß zerschmettert sind und er doch laufen muß und dabei vor Schmerzen schreit! Je intelligenter ein Tier ist, desto mehr wird sein Gemüt erregt und desto eher können dann auch toxische Stoffe ins Fleisch abgeschieden werden. Das Fleisch kastrierter Tiere, deren Intelligenz ebenso wie solcher Menschen vermindert ist, ist aus Gründen, welche wir in unserem Werke über das Altern auseinandersetzen, vorzuziehen. Aber selbst bei jungen, also weniger intelligenten Tieren, bei Kälbern können wir sehen, wie sie instinktiv nicht weiter gehen wollen, wenn man sie zur Schlacht-

---

[1]) Liebigs Annalen nach Schittenhelm zitiert in Oppenheimers Handbuch der Biochemie 1910. S. 537.

bank führt und sie das Blut ihrer Artgenossen riechen. Wenn der schmerzlose, der schöne Tod, der „*Ευϑανατος*", den Menschen als so ein begehrliches Ziel vorschwebt, sollte dies auch schon vom Gesetz aus für das Tier, und zwar schon aus Interesse für den Menschen vorgeschrieben werden. Wie mit einem Tuche sollte man die Augen des Tieres verbinden, damit es den Tod in voller Blüte und Gesundheit erleidend, sein jähes Ende nicht sieht und nicht ahnt. Wie ich in Chicago in den riesigen Schlächtereien des verstorbenen Herrn Nelson Morris sah, — arm wanderte er aus Cannstadt in Württemberg nach Chicago aus, wo er es bis zu 100 Millionen Mark brachte — werden hier die Tiere der Reihe nach aufgestellt, ein Neger geht die Reihe ab und betäubt — vielleicht tötet er sie auch — jedes Tier durch einen kräftigen Schlag mit einem stumpfen Beil auf den Schädel, worauf dann die Tiere aufgehängt werden. Ihre Halsader wird durch einen Schnitt geöffnet, und mit dem Kopfe nach unten hängend werden sie so entblutet. Es ist aus Gründen, die wir oben erwähnten, gesünder das Fleisch entbluteter Tiere zu essen.

Wenn schon das Fleisch intelligenter Tiere wie gesagt schädlicher ist, so können wir auch begreifen, wie wenig empfehlenswert der Geschmack der Menschen ist, die imstande sind, das Fleisch des Hundes, dieses treuesten Freundes der Menschen unter allen Tieren, zu essen.

Nach dem Allen, was wir über die schädlichen Eigenschaften der Extraktivstoffe berichtet haben, falls sie in grossen Mengen vorhanden sind und häufig genommen werden, folgt also, daß wir eine solche Tötungsart wählen müssen, welche den Tieren vor Allem keine Angst verursacht und die wenigsten Schmerzen zufügt. Schon die elementarsten Gesetze der Menschlichkeit verlangen dies von uns, wenn wir schon nicht immer die erhabenen Lehren der alten Philosophen Hindustans befolgen können, in unserem Kampfe ums Dasein, welche die Tötung eines jeden Tieres als eine unmoralische Handlung verwerfen — man sieht manchmal in Indien Menschen, welche Reis aufs Gras werfen, daß sich die Insekten damit füttern — so sollte man wenigstens ängstlich darauf bedacht sein, daß dabei das Tier nicht gequält wird. Es ist zwar diese Welt so erschaffen, daß manche Tiere nur dann ihr Leben erhalten können, wenn sie dasjenige der andern Tiere wegnehmen — es geht eben in der Natur in jeder Minute,

am Tage oder in der Nacht ein Morden in großem Maßstabe vor sich, in der Luft, im Wasser, über und unter der Erde, und mit vegetarischen Prinzipien würde z. B. ein Tiger oder ein Löwe bald eingehen — wenn aber der Mensch, dessen Nahrung eine vielseitigere ist, diesen Weg, welcher auch von den an Gott glaubenden Religionen gutgeheißen wird, beschreiten muß, so muß er dabei wenigstens eine jede Pein für das Tier vermeiden. Und tut er es nicht aus Menschlichkeit, so müßte er es nach dem Obigen schon aus Rücksicht auf seine Gesundheit tun. Daß der Geschmack des Fleisches dadurch auch verbessert werden kann, wußte schon Shakespeare, denn es heißt an einer Stelle in den „Lustigen Weibern von Windsor“ 1. Akt, 3. Szene: „Ich wünsche, Euer Wildbret wäre besser, es war schlecht getötet.“

---

b) Die Fischkost.

1. Nährwert und andere Eigenschaften der verschiedenen Arten von Fischnahrung.

Die Gebote mancher Kirchen, wie der römisch-katholischen, der griechisch-orthodoxen, sowie der anglikanischen Kirche verbieten das Fleisch während mehrerer Wochen des Jahres, wie auch an einem Tage der Woche und empfehlen dafür den Genuß von Fischen. Schon durch diesen Umstand wird ein Beitrag zur Richtigkeit der Behauptung geliefert, die wir in unserem Werke über „Das Altern“ aufgestellt haben, daß nämlich die Religiosität einen günstigen Einfluß auf die Verlängerung des Lebens besitzt. Denn die Fischkost ist leichter verdaulich und aus verschiedenen Gründen bekömmlicher als die Fleischkost. Wenn jemand dieselbe hinreichende Menge Fleisch oder Fisch genießt, so wird er sich in der Regel nach der Fischkost viel leichter im Magen fühlen als nach Fleisch, selbst wenn er etwas größere Mengen von mageren Fischen als wie von Fleisch genommen hat. Die Fische haben im allgemeinen ein viel zarteres Fleisch, sie enthalten viel mehr Wasser, als gewöhnliches Fleisch und haben eine viel zartere Faser, trotzdem sind sie nahrhaft. Manche Fische enthalten nicht weniger Eiweiß, sondern, wie Lachs, Barsch und Hecht, noch mehr als manche Fleischarten. Dabei aber hat noch

diese Eiweißnahrung den großen Vorteil, daß mit Ausnahme einiger Fischarten, wie des Karpfens, Lachses usw., das Eiweiß darin neben ganz unschädlichen Stoffen vorkommt, und infolge Armut an Extraktivstoffen aus seinen Inhaltsprodukten weniger schädliche Produkte sich bilden, als wie beim Fleisch. Damit jedoch die Fleischkost von der Fischkost übertroffen wird, ist hierzu eine wesentliche Bedingung, daß die Fische ganz frisch sind, denn keine Fleischart hält sich nur so kurze Zeit wie der Fisch, weshalb auch bei großer Hitze im Sommer es am angezeigtesten ist, vom Fischgenusse abzusehen, außer daß man das Glück hat, direkt an der See zu wohnen, so daß man sicher ist, den Fisch an demselben Tage zu essen, an welchem er gefangen wurde. Auch den Azteken war es bekannt, daß frische Fische ein viel hygienischeres Essen sind, und so aß Kaiser Montezuma täglich frische Fische, welche durch Läufer von der fernen Küste an seine Tafel abgeliefert wurden. Am besten ist es, wenn der Fisch, wie dies bei den im Süßwasser lebenden möglich ist, direkt lebend in die Küche kommt und erst kurz vor dem Kochen getötet wird. Das Fleisch der frisch in die Küche gelangten Fische ist oft schon im Aussehen von den anderen verschieden, so ist die Forelle blau, das Fleisch vom Schellfisch ist fest. In Holland kann man oft sehen, wie der Fischhändler bei der Ablieferung des Fisches ihn tötet und sogleich bei zuckendem Leibe ihm tiefe Einschnitte macht, worauf Krümmungen des Fleisches entstehen, die man nur bei frischen Schellfischen sehen kann.

Noch grausamer wird oft beim Aal vorgegangen, dem im Glauben, daß er dann besser schmeckt, bei lebendem Leibe die Haut abgezogen wird.

Eben weil der Fisch viel weniger Geschmackstoffe besitzt, als das Fleisch, kommt alles darauf an, daß er recht frisch ist. Nirgends kann man so guten und schmackhaften Seefisch essen, wie in England und Holland, sowie Schweden und Norwegen, weil er gleich direkt in die Hände und den Magen des Abnehmers gelangt. In Paris und auch in den anderen Städten des Festlandes ist es in dieser Beziehung, was Seefische anbelangt, schon viel schlechter bestellt, und je längere Reisen der Fisch auf Eis macht, desto mehr büßt er an Geschmack ein. Selbstverständlich wollen wir damit nicht sagen, daß er irgendwie an seiner Qualität als gesunde

Nahrung etwas einbüßt, wenn er nur gut in Eis verpackt ist und sehr bald nach seiner Ankunft genossen wird. Im allgemeinen ist aber die Fischnahrung am gesündesten, wenn der Fisch nicht zu weit von seiner Heimat genossen wird. Der Geschmack des Fisches ist ebenso, wie der des Fleisches, von der Nahrung und vom Aufenthaltsort des Fisches abhängig. Gewöhnlich liefern die Fische, die weit weg vom Ufer und im tiefen Wasser oder im Gebirgswasser leben, die gesündeste Fischnahrung, viel weniger die in unreinem schlammigem Wasser lebenden Fische, und schon Galenus hat den Genuß solcher Fische verdammt, insbesondere wenn sie in den Wassern unterhalb der Städte gefischt wurden.

Der Genuß von Fischen ohne Schuppen wurde von Moses streng verboten[1]), und es ist sehr interessant, daß dasselbe Gesetz auch bei den Hottentotten und Buschmännern (Boojemannen) in Südafrika existiert, die auch ebenso wie die Juden kein Schweinefleisch essen. Ganz besonders giftig sind manche Fische in Gegenden, wie den Tropen, so in den Gewässern von Cuba, Florida. In diesen Gegenden besteht ein ganz unerhörter Fischreichtum, wie ich mich durch einen Aufenthalt von 2 Wochen in Miami und Palm Beach in Florida im Winter 1906—1907 überzeugen konnte. Dadurch, daß viele dieser Fische giftige Medusa-Arten und andere schädliche Substanzen, zersetzte Kadaver usw. fressen, kann auch ihr Fleisch giftig wirken; wenn man aber dafür sorgt, daß gleich nach dem Fange Kopf und Darm herausgenommen werden, kann ihr Fleisch ohne Schaden genossen werden.

Am besten und am leichtesten verdaulich ist der frische Fisch, am geschmackvollsten der gebratene oder gebackene Fisch, weil durch das Kochen die Geschmackstoffe beim Fisch noch leichter als beim Fleisch ausgezogen werden. Der geräucherte Fisch ist ebenso leicht verdaulich als der gekochte, dagegen weniger der getrocknete und gesalzene Fisch. Was die Verdaulichkeit des Fischfleisches anbelangt, so fand Penzoldt, daß $^1/_4$ kg Weißfisch in ca. $2^1/_2$—$2^3/_4$ Stunden, die gleiche Menge Beefsteak in $3^1/_4$ Stunden verdaut wurde. Die meiste Zeit nahm der Hering in Anspruch, nämlich bis 4 Stunden. Nach Rubner, Atwater und anderen wird das frische Fleisch

[1]) Leviticus IX. 9. 12. nach Pavy zitiert.

von Fischen ebensogut ausgenutzt, als das Rindfleisch, wie dies auch aus den Arbeiten von Langworthy hervorgeht, der fand, daß von Fischfleisch nur 5% vom Eiweiß und 10% vom Fett verloren gingen. Vor kurzem stellte Slowzoff fest, daß der frischgekochte Fisch noch besser ausgenutzt wird, als Fleisch; auch fand er, daß der geräucherte Fisch ebenso gut wie der gekochte, der gesalzene und getrocknete Fisch dagegen schlechter als der gekochte ausgenutzt wird. Er fand, daß der Stickstoff davon dem des Fleisches gleichwertig sei.

Außer Eiweiß und bedeutenden Mengen von Leim enthält der Fisch auch sehr wertvolle Mineralsalze in bedeutenden Mengen, so manche Fische insbesondere Phosphor. Auch diese Nährsalze wurden nach Slowzoff besser ausgenutzt, als die vom Fleisch, und es erfolgt ein besserer Ansatz von Phosphor und Magnesia.

Es geht also aus obigem hervor, daß die Fischnahrung eine sehr vorteilhafte Art der Ernährung ist, und daß mit ihr wichtige Nährstoffe in großen Mengen eingeführt werden. Wir zeigen in folgender Liste von König, wie viel Kalorien mit der Fischkost eingeführt werden und wieviel von den einzelnen Nährstoffen die wichtigeren bei uns gebräuchlichen Fischarten enthalten:[1])

	Stickstoffsubstanz %	Fett %	Salze %	In 1 kg enthaltene Kalorien
Fette Fische:				
Lachs	21.14	13.53	1.40	2136
Hering	15.44	7.67	1.70	1370
Aal	12.80	28.40	0.90	3190
Karpfen gefüttert . . .	16.67	8.73	—	1045
„ nicht gefüttert	18.96	1.85	1.30	870
Weißfisch	16.30	7.90	—	1980
Magere Fische:				
Hecht	18.42	0.53	1.20	909
Dorsch oder Kabeljau .	16.93	0.26	1.30	816
Forelle	19.20	2.10	1.20	980
Barsch	18.50	0.70	1.30	960

[1]) Nach König II. 1468

	Stickstoff-substanz %	Fett %	Salze %	In 1 kg enthaltene Kalorien
Schellfisch	17.0	0.30	1.30	720
Scholle	16.0	1.40	—	900
Seezunge	14.2	0.50	—	730
Steinbutte[1])	17.6	2.10	—	1040

Nun geben wir nach König II, S. 483, den Nährsalzgehalt zweier Fische, aus welchem auch der Gehalt an Nährsalzen anderer Fische wenigstens annähernd geschlossen werden kann.

Nährsalzgehalt:

Die Asche enthält	Kali %	Natron %	Phosphorsäure %	Schwefelsäure %	Chlor %
Schellfisch . .	13.84	36.51	13.70	6.31	38.11
Hecht	23.92	20.45	38.15	2.80	4.75

Wir sehen also, daß das Fischfleisch dadurch charakterisiert ist, daß es einen hohen Natron- und einen niedrigen Kaligehalt hat. Der Kochsalzgehalt ist in den Salzwasserfischen natürlicher Weise recht hoch. Durch das Einsalzen der Fische wird der Kochsalzgehalt oft sehr stark erhöht, hierbei kommen die Fische mit Salz in Fässer und werden dann mit Salzlake übergossen. Je länger die Fische in der Salzlake bleiben, desto mehr Kochsalz enthalten sie. Dies ist aber, wie wir das schon früher besprochen hatten, ihrer Verdaulichkeit und Ausnutzung sehr nachteilig, auch wären die großen Schädlichkeiten zu bedenken, welchen die Nieren durch den Durchgang so großer Salzmengen ausgesetzt sind, weshalb solche gesalzenen Fische gewiß nicht hygienisch sind.

Die beste Zubereitungsart für die Verdaulichkeit ist das Kochen oder Braten. Da aber der Fisch ohnehin so leicht seine Geschmacksstoffe abgibt und infolgedessen nur wenig Geschmack hat, wäre das Dünsten noch besser.

Es müßte, wie gesagt, peinlich darauf gesehen werden, daß

[1]) Die letzten drei Fische sowie die Analysen des Weißfisches wurden nach Schall und Heisler angeführt.

der Fisch stets frisch ist, denn bei keiner Nahrung besteht hierfür eine solche Notwendigkeit besonders im Sommer. Die Zersetzungen im Fische können sonst die so gefürchteten Fischvergiftungen hervorrufen.

Die indianischen Stämme in Oregon hatten die Gewohnheit, den Lachs unter die Erde zu vergraben, und je mehr er verfault war, desto lieber wurde er gegessen[1]). Auch die Grönländer und andere Eskimos tun ähnliches mit den Seehunden. Übrigens scheinen getrocknete und stark riechende Fische auch bei den Chinesen und Malayen in Java und im Archipel eine sehr beliebte Speise zu sein. So wird in Java der Trassi, das Fleisch getrockneter Garneelen gegessen, der viele Monate aufbewahrt wird. Als Gast bei einer Familie im Haag, welche in Indien Besitzungen hat, hatte ich Gelegenheit, davon zu kosten. Er stinkt stark, aber schmeckt nicht unangenehm. Zu bemerken ist hier, daß der Trassi, wie vor kurzem Jebbink nachwies, äußerst reich an Phosphor ist und wohl zu den an Phosphor allerreichsten Nahrungsmitteln gehört, denn sein Totalgehalt an Phosphorsäure beträgt 2.27 %, und von diesen sind 2.21 % auflösbar und verdaulich.

Wenn nun schon die frischen Fische sich nicht so gut halten, so ist dies insbesondere bei den fetten Fischen der Fall, denn sehr bald, manchmal schon nach einem Tage, verändert sich die Qualität ihres Fettes, und es beginnt ranzig zu schmecken, wie beim Aal oder Lachs. Und diese beiden Fische sind eigentlich die geschmackvollsten unter allen Fischen und haben dabei auch den höchsten Nährgehalt. Doch haben sie, und zwar meine ich hier besonders den Aal, den Nachteil, daß sie schwer verdaulich sind. Nicht nur wegen des hohen Fettgehaltes des Aales, sondern auch wegen seiner anderen unappetitlichen Gewohnheiten möchte ich dieses Tier am liebsten das Schwein unter den Fischen nennen. Er wühlt am liebsten im Schlamme wie das Schwein, und in den Wässern mit reichlichen Abfällen, wo das Wasser stagniert und nicht abfließen kann, wie in den holländischen Poldern, gedeiht der schmackhafteste Aal. Der in reinen Wässern lebende Aal ist bei weitem nicht so schmackhaft, wie der Flußaal und besonders der in

---

[1]) Wilkens. U. S. Exploration Expedition IV, pag. 451, nach Pavy zitiert.

den holländischen Poldern lebende Aal. Jedoch sagt man diesem Fische nach, daß er die unreinlichsten Dinge frißt, und es wurde behauptet, daß die Aale, die nahe den holländischen Lazaretten in Niederländisch-Indien gefangen wurden, sich vom Fleische der Gefallenen und aller Arten Abfällen nährten und dabei ihr Fleisch einen besonderen Wohlgeschmack hatte. Übrigens wird etwas Ähnliches auch in der Geschichte behauptet und zwar von Vadius Pollonius, der seine Muränen, einen aalartigen Fisch, mit dem Fleische der frisch getöteten Sklaven, die sogar zu diesem Zweck hingerichtet wurden, nährte, damit sie umso besseren Geschmack gewännen. Und es ist möglicherweise auf Rechnung dieser unreinlichen Lebensweise zu setzen, wenn das Fleisch der Aale manchmal toxische Wirkungen hervorruft, wobei wir hierin auch ein Beispiel dazu erblicken könnten, daß es doch Ausnahmen von der Regel gibt, daß alles, was schmeckt, gut bekömmlich sei. Auf keinen Fall können wir also das Fleisch des Aals, der wohl eine der schmackhaftesten Fischarten ist, als hygienisches Essen bezeichnen. Schon etwas eher wäre einem gesunden normalen Menschen der Lachs zu empfehlen, weil er nicht halb so viel Fett hat wie der Aal, und auch stets in reinerem Wasser lebt. Wegen seines Fettgehaltes und wohl auch wegen seines mehr kompakten Fleisches ist der Lachs kein leicht verdaulicher Fisch, weshalb er Magen- und Darmkranken nicht anzuraten ist. Aber auch bei Arteriosklerose und Gicht ist er nach manchen Autoren, welche in seinem Fleisch bedeutende Mengen Purinkörper fanden, nicht zu empfehlen. Allerdings haben Bessau und Schmidt in letzter Zeit beim Lachs, ebenso beim Aal, viel weniger Purinbasen gefunden und zwar bei beiden 0.024 g (Lachs) und 0.027 g (Aal) in je 100 g.

Der Lachs liebt im allgemeinen die nördlichen Wässer, in Europa findet man ihn in den norwegischen und schwedischen Wässern in großen Mengen, und wenn bei kalten Wintern die Seehunde nach dem Süden kommen, fressen sie den Schweden und Norwegern ihre Lachse weg, weshalb es auch in diesen Gegenden zu großen Seehunde-Massakres kommt. Wer schöne Lachse mit der Angel zu fangen liebt, möge sich nach Canada begeben, wo die Seen der Provinz Quebec voll von ihnen sind. Mir wurden bei meinem Winteraufenthalt in Quebec vor 4 Jahren Wunder erzählt von der Größe und Schmackhaftigkeit dieser Lachse.

Auch ein anderer und umso populärer fetter Fisch, der Hering, liebt am meisten die nördlichen Gewässer; leider bekommen wir aber diesen in frischem Zustande sehr schmackhaften Fisch — ich habe die vorzüglichsten in England gegessen, aber auch am Gardasee schmeckten mir die frischen heringähnlichen Fische ganz ausgezeichnet — nur gesalzen oder mariniert, und dann ist er eben nicht derselbe gute Fisch, auch ist er dann sicher kein hygienisches Essen. Der Gehalt an Salz im Hering ist oft ein sehr bedeutender, wenn er einige Zeit im Salz gelegen hat. Nach König enthält der Hering, nachdem er 3 Tage im Salz gelegen hat, 9.5% Salz, nach 9 Wochen dagegen 17.7%, also eine Menge, deren Genuß auf die Nieren sicher nicht günstig einwirken kann. Eher sind noch die Matjesheringe vorzuziehen, die weniger gesalzen sind. Sie sind viel fetter als die anderen.

Noch gesteigert wird der Vorteil des frischen Herings, wenn er den so wertvollen Rogen oder die Milch des Fisches enthält. Von den fetten Fischen ist der leicht verdaulichste wohl der Weißfisch, den die Engländer (Pavy) „chicken of the sea" nennen.

Der geschmackvollste und wohl auch leicht verdaulichste aller fetten Fische ist der Karpfen. Besonders in Berlin werden die Karpfen in großen Mengen gegessen. Jedoch hat der Karpfen — es gibt leider oft auch bei dem besten Essen ein Aber — recht viel Extraktivstoffe. Nach der letzten Analyse von Bessau und Schmidt hat der Karpfen mehr Purinbasen als der Aal und Lachs, und zwar enthalten 100 g davon 0.054 g. Der Hering hat noch mehr Extraktivstoffe, nämlich 0.064 g, wie überhaupt die kleinen Fische, so die Sprotten und Anchovis, die höchsten Mengen an Purinbasen haben, so auch die Sardine, welche die große Menge von 0,118 g Purinbasen in 100 g besitzt. Während aber der Karpfen beim Kochen einen Teil seiner Extraktivstoffe abgibt, fällt dieser Umstand natürlicher Weise bei der Sardine weg. Auch ein Fisch, welcher als einer der am meisten hygienischen Fische zum Essen gilt, die Forelle, enthält nach diesen Autoren ebensoviel Purinbasen. Wohl keine Fischart wird in unserer Karlsbader Diät so sehr bevorzugt als gerade die Forelle. Und in der Tat hat dieser Fisch ein sehr leicht verdauliches Fleisch. Wenn wir bedenken, daß ebenso, wie wir dies beim Fleische

gesehen haben, ein derbes festes Gefüge des Fleisches den Austritt der Extraktivstoffe beim Kochen hindert, wie beim Rindfleische z. B., so findet etwas ähnliches wohl mit großer Wahrscheinlichkeit auch beim Fleische der Forelle statt. Ebenso, wie das zarte Kalbfleisch dürfte auch das zarte Fleisch der Forelle seine Extraktivstoffe beim Kochen abgeben, und in der Tat hat auch eine frische, gut gekochte Forelle nicht viel von den Geschmackstoffen mehr übrig, weshalb sie ruhig auch bei Arteriosklerose und Gicht empfohlen werden kann, ebenso auch bei Zuckerkrankheit.

In Bezug auf die Verdaulichkeit steht der Forelle wohl die Seezunge (Sole) nahe, die auch zarte Fasern besitzt, ebenso die Scholle, welche insbesondere in England sehr viel und in vorzüglichster Qualität gegessen wird ebenso wie in Holland. Hierauf würde vielleicht der Steinbutt folgen. Schon schwerer verdaulich infolge ihrer derben und festen Faserung ist der Dorsch. Diesen Fisch muß man am besten in Norwegen essen. Er schmeckt dort ganz vorzüglich und ist auch nicht schwer verdaulich, so daß wir die große Vorliebe der Norweger für diesen Fisch und das geflügelte Sprichwort „Jeg aer Norsk, Jeg spiser Torsk“ wohl verstehen können. Dagegen hat mir derselbe Fisch, in Barcelona gegessen, wo er Baccalau heißt, wohl weniger geschmeckt, ebensowenig wie der Cabillaud in Belgien und Frankreich. Der gesalzene Stockfisch hat durch das Salz harte Fasern und könnte wohl bekömmlicher gemacht werden, wenn man das Salz zuerst in reichlichem Wasser gut auswäscht und dann gleich zubereitet und etwas länger kocht. Dann schmeckt er besser und ist leichter verdaulich. Auch der Schellfisch ist wegen seines festen Gefüges keiner der leichtest verdaulichen Fische. Er dürfte wohl das Rindfleisch unter den Fischen repräsentieren, umsomehr, als er mehr Eiweiß enthält wie die Scholle und Seezunge. Die Verdaulichkeit dieses Fisches wurde von Kanianizin an einer Reihe von Gefangenen in St. Petersburg untersucht, und er fand, daß dieser Fisch ebensogut wie Rindfleisch verdaut und ausgenutzt wurde. Wenn den verschiedenen Fischarten insbesondere von großen Essern vorgeworfen wird, daß sie nach ihrem Genusse nichts im Magen haben, so kann ich nach eigenen Erfahrungen mitteilen, daß dies nicht richtig ist, wenigstens was den Schellfisch betrifft.

---

2. Die Vorteile der Fischkost.

Bei diesen teuren Zeiten, wo das Fleisch für die ärmeren Familien unerschwinglich sind, ist es mir unbegreiflich, daß die Fischkost nicht mehr Verbreitung findet. Durch unsere Transportmittel sind wir imstande, die Seefische, welche in manchen Gegenden in kolossalen Mengen gefangen werden, am selben Tage in die Hände und Magen der Abnehmer gelangen zu lassen, und damit wird eine Nahrung bezogen, welche nicht nur, falls es sich um Fische in frischem Zustande handelt, ein viel hygienischeres Essen als wie das Fleisch bildet, sondern auch bei weitem billiger als das Fleisch ist, und zwar auch wie das überseeische Fleisch, sei es von der Union oder Argentinien oder Australien importiert, abgesehen davon, daß ich lieber einen Fisch, der nur einen, höchstens zwei Tage alt ist, esse als das Fleisch, das wochenlang bei Kälte aufgehoben war. Es dürfte kaum noch eine andere Nahrungsart geben, ausgenommen den Käse vielleicht, wo wir ein tierisches Eiweiß, dessen Hochwertigkeit wir schon früher hervorgehoben haben, zu so billigen Preisen uns verschaffen können, als wie durch manche Arten von Fischfleisch. Auch hat dieses Fleisch noch eine Reihe von Vorteilen, von welchen wir mehrere schon erwähnt haben: Vor allem hebe ich noch einmal die leichte Verdaulichkeit des Fisches, gegenüber der des Fleisches hervor, und es ist, wenn ich nach meinen eigenen Erfahrungen urteilen darf, wohl sicher, daß uns Fisch, den wir genossen haben, nicht so lange im Magen liegt als das Fleisch, und daß man danach zum Abendmahl umsomehr Appetit bekommt. Wenn man also einen schwachen Magen hat, so ist das zarte Fleisch mancher weißen Fische, welche wir im vorigen Kapitel erwähnten, ein viel entsprechenderes Essen. Auch ist noch ein großer Vorteil, welchen wir besonders hervorheben möchten, daß wir mit dem Fischfleische zusammen noch sehr wertvolle Nahrungsmittel zuführen können, welche mit der Fleischkost wohl nie genossen werden, und zwar den Fischrogen und die Fischmilch. Beide sind reich an Phosphor, der Fischrogen auch an Eisen; sie sind wohl der wertvollste Anteil am Fisch, schon weil sie

---

[1]) Nach Slowzoff zitiert.

bis 30 % Stickstoff und 20 % Fett enthalten. Jedoch möchten wir erwähnen, daß diese Organe mancher Fische, so des Lachses und Hechtes, zur Laichzeit ebenso wie ihr Fleisch, toxische Eigenschaften besitzen, zu diesen Zeiten also nicht zu genießen sind. Die Eier des Stör und Hausen erwähnen wir später in einem eigenen Kapitel.

Als Eiweißkost hat weiter noch der Fisch den großen Vorteil, daß Nierenkranke, Leberleidende und Gichtkranke in dieser Form Eiweißnahrung zu sich nehmen können, welche ihren erkrankten Organen weit weniger schädliche Substanzen zuführt als das Fleisch, da der Fisch nicht nur weniger Extraktivstoffe enthält — ausgenommen die kleinen Fischgattungen — sondern die zartfaserigen Fische diese beim Kochen auch leichter abgeben können.

Mit wenigen Ausnahmen wird aus der Fischkost folglich weniger Harnsäure gebildet als aus der Fleischkost, und da es oft sehr schwer ist, einen langjährigen Fleischesser, der Gicht hat, zu bewegen, das Fleisch ganz aufzugeben, kann man ihm wenigstens den Fisch einmal am Tage erlauben. Bei Zuckerkranken habe ich, wie ich dies in meinem Buche über die Behandlung der Zuckerkrankheit berichte, die Beobachtung gemacht, daß der Genuß weißer Fische wie Schill, Zander usw. viel weniger wie das Fleisch die Zuckerausscheidung anregt, und ich habe bei einer solchen Kost neben grünem Gemüse und etwas Kohlehydraten (Obst, Schwarzbrot, Grahambrot usw.) meine Zuckerkranken in Karlsbad viel leichter entzuckert. Auch bei der Behandlung der Arteriosklerose fand ich von dem Genuß zarter weißer Fische guten Nutzen. Ganz besonders aber dürfte sich die Fischkost als langsamer Übergang von der Fleischkost zur Milch- resp. vegetarischen Kost eignen. Wir entziehen zuerst das Fleisch und ersetzen es durch Fisch, und nach einiger Zeit können wir dann den Fisch weglassen und den Eiweißanteil in der Nahrung durch Käse oder Hülsenfrüchte ersetzen. Über den Genuß von Fischen in der Kost des Kopfarbeiters als Teilbestand der Kost bei angestrengter geistiger Arbeit und über den Einfluß des Fisches auf die geschlechtliche Tätigkeit und auf die intellektuellen Eigenschaften werden wir uns später auslassen.

Alle diese Vorteile der Fischkost können wir aber, wie ge-

sagt, nur von Fischen frischer Provenienz erwarten. Fische, die lange aufbewahrt sind, verlieren den Geschmack, wie ich dies auf Seereisen nach und von Amerika konstatieren konnte. Deshalb habe ich Fische nur in den ersten Tagen der Reise genossen. Dieser Verlust der Schmackhaftigkeit wäre noch nicht das schlechteste. Die Vergiftungen haben wir schon erwähnt, und sehr oft können auch Ekzeme und andere Hautausschläge nach dem Genusse nicht mehr frischer Fische entstehen. Merkwürdigerweise sah ich solche am häufigsten bei meinen Patienten aus Frankreich, so letzten Sommer bei einem Kollegen und bei noch zwei anderen Herren aus Paris. Wie mir diese Patienten erzählten, konnten sie sicher sein, daß jedesmal, wenn sie Fische aßen, ihr altes Ekzemleiden wieder hervorbrach. Der eine von ihnen bekam aber kein Ekzem nach Forellen, die er in Karlsbald aß, weil diese Tiere erst, wie schon erwähnt, vor dem Zubereiten getötet werden. Möglicherweise dürften diese toxischen Eigenschaften auch davon herrühren, daß diese Tiere einige Zeit vor ihrem Sterben Qualen durchmachen müssen in unzweckmäßigen Transportmitteln, mit ungenügender Menge von unreinem Wasser, und daß durch diese Qualen Angststoffe ausgeschieden werden, die dann, wie schon bei der Tötungsweise der Tiere erwähnt, als toxische Drüsensekrete giftig wirken. Die Tiere müßten demnach nach dem Fange aus ihrem Element wieder in große Behälter mit frischem, wenn möglich laufenden Wasser kommen, also in eine Art Aquarium, und dann unmittelbar vor ihrem Zubereiten herausgenommen und sehr rasch getötet werden.

Sehr oft, falls nach Fischessen schädliche Folgen auftreten, sind diese nicht so sehr dem Fische als der Zutat, schlechter Sauce infolge schlechter Qualität der Butter oder noch öfters der angewendeten Sahne zuzuschreiben. Dies kommt als Regel aber nur bei der Gasthauskost vor, und hier ist oft die Zutat noch mehr zu fürchten als der Fisch. Eine Fischspeise von besonders hohem Werte und gutem Geschmack ist die Fischsuppe. Eine sehr schmackhafte Fischspeise ist auch der in Ungarn beliebte „Halászlé“ (Fischsuppe), insbesondere am Ufer des Plattensees (Balaton), von dem dort heimischen Fische dem weitberühmten „Fogas“ (Fogosch), zubereitet, dies ist eine Art Fischgulasch, wahre Gourmets ziehen allerdings den Fogasch

am Rost gebraten vor. Wir betrachten den Fogasch als einen vorzüglichen Fisch und ein sehr gesundes Fischessen.

---

c. Über Austern und Schalentiere und ihre Vor- und Nachteile.

Wenn wir hören, daß, wie Brillat-Savarin es erzählt, er als ausgesandter Kommissar des Direktoriums während der großen Revolution mit einem Herrn Laporte speiste und dieser eine ganze Stunde lang Austern aß und dabei 32 Dutzend vertilgte (was ihm so wenig schadete, daß er danach noch mit dem Diner tüchtig aufräumte), so müssen wir annehmen, daß vor mehr als 100 Jahren die Austern wohl viel billiger waren, wie auch, daß damals Typhusepidemien infolge des Austernessens nicht vorkamen, was erst den Segnungen der Jetztzeit mit unserer vervollkommneten Kanalisation vorbehalten war. Allerdings können wir den gesegneten Appetit des Herrn Laporte und seiner Zeitgenossen, die sich mit nicht weniger als einem „Grosse" (also 12 Dutzend Austern) begnügten, verstehen, denn um eine genügende Menge Nahrung aus Austern zu bekommen, muß man mit ihnen tüchtig aufräumen. Eine Auster hat nur etwa 5—6% Eiweiß 1% an Fett, $3\frac{1}{2}$% Kohlehydrate, so daß man, wenn man ein Kilo Austern ißt, 520 Kalorien einführt. Allerdings muß man dann auch eine große Menge Austern verspeisen und wenn sie dann zu den besten ihrer Gattung gehören, also Seeländer Austern oder von Ostende oder Whitestable Austern sind, muß man zu den Herrschaften gehören, die auf der fünften Avenue in New York ein Palais besitzen. Vitellius hatte recht, als er sie schon vor beiläufig 2000 Jahren „nobilium cibus" nannte.

An sich ist es leicht möglich, Austern in großen Mengen zu verspeisen, aus dem Grunde, weil sie sehr leicht verdaulich sind und dabei noch appetitsanregend wirken, so daß sie Personen, die sonst nicht leicht Appetit bekommen, sehr zu empfehlen sind, und auch, weil sie leicht verdaulich sind für alle Rekonvalescenten und geschwächte Personen. Wegen ihrer appetitanregenden Wirkung werden die Austern zu Beginn der Mahlzeiten genommen.

Die Austern sind beiläufig das einzige fleischige Nahrungsmittel, welches wir roh zu uns nehmen, ja so zu sagen lebend, denn nur dann ist die Austernnahrung ein gesundes Essen, wenn sie ganz frisch in unseren Magen kommt. Und vielleicht ist gerade diesen Eigenschaften der Austernnahrung, die belebende und exzitierende Wirkung der Austernkost, welche, wie wir noch später erwähnen werden, sogar auf die Geschlechtstätigkeit einen Einfluß haben soll, zuzuschreiben. Die Römer diese ausschweifenden Prasser am Ende ihres Kaiserreiches, hatten sehr fruchtbare Austernbänke um Bajae herum, und wie uns Plinius und Horatius erzählen, waren sie große Austernesser

Ebenso wie der rohe Fleischsaft nützliche Eigenschaften gegen die Tuberkulose besitzt, hatte auch der große Boerhave an den Austern ähnliches entdeckt. Da aber die wertvollen Eigenschaften der Austern den gekochten Austern ganz abgehen, so müssen sie nur extraktiven Substanzen, also dem Safte der rohen Austern innewohnen. Es ist nur sehr schade, daß gegenwärtig der Genuß der rohen Austern sehr häufig von schweren Gefahren für die Gesundheit verbunden ist, da in der Nähe der Austernbänke in manchen Gegenden die Abfallwasser auslaufen, in welchen oft die Bazillen des Typhus enthalten sind, und in der Tat kamen in manchen großen Städten, so in Paris regelmäßig 3 bis 4 Wochen nach der Weihnachtszeit oder in den ersten Wintermonaten größere Typhusepidemien infolge des Genusses solcher infizierten Austern vor. Nun haben sich aber in den letzten Jahren die Verhältnisse gebessert und die Obrigkeiten haben in den Gegenden, wo Austernbänke und Kolonien sich befinden, strenge Maßregeln im Interesse der möglichst größten Reinlichkeit der Wässer ergriffen. So ging z. B. die Regierung der Niederlande so weit, in Laboratorien diese Wässer zu untersuchen und damit Kulturen zu machen, um sich zu vergewissern, ob keine schädlichen Bakterienarten darin vorkommen, so daß man die Austern jetzt mit größerer Sicherheit essen kann. Wir betrachten die Austern als ein gesundes, wenn auch nicht sehr nahrhaftes Essen, am besten geeignet für den Gebrauch von Patienten und Rekonvaleszenten und im Allgemeinen in unseren Gegenden für Feinschmecker geeignet. Wie Hutchison hervorhebt, sind in 12 Ostender Austern nur 5 g verdauliches Eiweiß, und nach Stutzer ist ein Ei so nahrhaft wie 14 Austern.

Noch gefährlicher können die Miesmuscheln oft wirken, wenn sie roh gegessen werden; so wurde letzthin in Brüssel durch derartige Muscheln eine große Typhusepidemie verursacht. Die Miesmuscheln sind noch nahrhafter als die Austern, denn sie enthalten mehr Eiweiß, beinahe zweimal so viel als wie die Austern und zwar über 9 %, und ebensoviel Kohlehydrate und Fett. Jedoch ist die Miesmuschel weniger leicht verdaulich, denn ihr Fleisch ist von festerem Gefüge. Sicher ist es auf jeden Fall, diese Nahrung gekocht zu nehmen, denn beide sowohl die Miesmuschel als die Austern können nicht nur Typhus verursachen, sondern auch schwere Vergiftungen und Darmkatarrhe, wenn sie sich in unreinem Wasser mit giftigen Substanzen darin aufhalten.

Giftige Erscheinungen können auch nicht selten beobachtet werden nach dem Genusse von Krebsen. Diese, die Flußkrebse haben ein sehr schmackhaftes Fleisch, aber wie auch ihre größeren Brüder in der See, die Hummern, fressen sie verfaulte und in Verwesung befindliche Substanzen und schädliche Fleischarten, und man kann nach ihrem Genusse oft eine Urticaria und andere Eruptionen auf der Haut beobachten. In einem Falle, den ich beobachtete, schwoll bei einem englischen Geistlichen der ganze rechte Arm nach dem Genusse eines Hummer an, aber die Schwellung verschwand bald. Das Wesentliche ist eben, daß diese Crustaceen sofort, aus ihren Elementen gekommen ins heiße Wasser gesteckt und bald darauf, der Hummer einen Tag später, genossen werden. Es ist dabei eine barbarische Grausamkeit, wie manche gedankenlose Köchinnen es tun, den Krebs zuerst in kaltes Wasser zu werfen und dann ihn unter Qualen langsam zu kochen, anstatt ihn gleich in das kochende Wasser zu stecken. Vielleicht wirkt diese Tötungsart auch auf die giftigen Eigenschaften dieser Tiere ein. Ihr Fleisch ist sehr kompakt und schwer verdaulich, allerdings eignen sie sich infolge ihrer härteren Substanz ganz gut dazu, gut gekaut zu werden und sie werden dann auch leichter verdaut, wenn sie eben nicht in größeren Mengen genossen werden. Da der Hummer kalt gegessen wird, dürfte auch dies die Verdauung ungünstig beeinflussen. Sogar nach dem Genusse der so beliebten Krebssuppe habe ich bei manchen Personen Magendrücken beobachtet. Es würde dem Verfasser eines Buches über die rationelle Er-

nährungsweise wohl schlecht anstehen, den Genuß von Krebsen und von Hummern zu empfehlen.

Aus Billigkeitsgründen möchte ich jedoch nicht verschweigen, daß diese Tiere in großen Mengen nahrhafte Substanzen enthalten. So enthält der Hummer nach Payen zwischen 13 bis 19 % Eiweiß (er kommt also dem Rindfleisch nahe), und bis 1 % Fett. Der Flußkrebs enthält nach König 10 % Eiweiß, 0.4 % Fett, 1 % Kohlehydrate und 100 g von Krebsfleisch besitzt bei 80 Kalorien. Weiter ist zu bedenken, daß diese Tiere sowie auch die Austern und Muscheln sehr reich an gewissen Nährsalzen sind, insbesondere an Phosphor[1]) und auch Kalk enthalten sie in ziemlichen Mengen. Wenn wir aber ähnliche Nährsalze in einer solchen Nahrung zuführen wollen, so eignen sich die kleinen Garneelen und Krabben viel besser dazu, denn diese sind auch leichter verdaulich, besonders wenn man Sorge trägt, sie gut zu kauen. Von diesen kann man in einem Sitze eine gute Anzahl besser vertragen, und in gewissen Orten am Meeresstrande, so in Ostende, verschreiben die Ärzte ihren Patienten sehr gerne die Garneelen als ein hygienisches Essen ersten Ranges schon zum Frühstück. Was den Einfluß dieser Krebstiere auf die geschlechtliche Sphäre anbelangt, welcher schon seit alten Zeiten viel gelobt wird, so werden wir dies später noch erwähnen. Die Krabben haben nach König 15.8 % N-Substanz, 1.32 % Fett, 2.42 % Kohlehydrate.

Wir wollen dieses Kapitel nicht schließen, ohne noch zweier in Schalengehäusen befindlicher Tiere, der kleinen Schnecke und als Kontrast dazu der großen Schildkröte Erwähnung zu tun. Die Schnecken der Weinberge werden in Frankreich und in Spanien, wo sie „Caracoles" heißen, in Unmengen verzehrt. Ich konnte nach eigener Erfahrung an ihnen keinen Geschmack finden, auch halte ich sie nicht für leicht verdaulich. Dagegen ist das gelatinöse Fleisch der Schildkröte schon vorzuziehen und die in England gebräuchliche „real Turtle-Soup" hat als Suppe aus der Schildkröte eine sehr gute Wirkung zur Anregung des Appetits. Hierauf beschränkt sich aber auch ihr ganzer Vorzug.

---

[1]) Nach Gauthier enthält das Fleisch der Hummer 2.20 % organischen Phosphor.

d) Über die Vorteile der Eier.

Neben der Milch dürfte es kaum noch ein anderes Nahrungsmitel geben, das für den Menschen so wertvoll wäre wie die Eier. Kaum ein anderes Nahrungsmittel dürfte so viele wertvolle Eigenschaften besitzen wie Eier. An Nährstoffen enthalten sie große Mengen Eiweiß und Fett. Die in einem einzigen Ei enthaltene Nährmenge entspricht dem Nährwert von 40 g fetten Fleisches oder 150 g Milch.

Wenn wir für ein Ei 60 gr berechnen, so enthält die Schale 7.2 g, das Eierklar 35.4 g und das Eigelb 17.4 g. Prozentuell verteilen sich diese folgendermaßen:

Auf die Schale		kommen	12 %
„ das Eiereiweiß		„	58 %
„	„ Eiergelb	„	30 %.

Nun besitzen die Eier noch den großen Vorteil, daß sie nicht nur viel Eiweiß und Fett enthalten, also sehr nahrhaft sind, sondern daß alle diese nährenden Bestandteile auch recht gut verdaut und im Körper viel besser als die meisten anderen Nahrungsmittel ausgenutzt werden.

Am schwersten verdaulich sind die rohen Eier, da sie infolge ihrer flüssigen Beschaffenheit den Speichelfluß nur sehr wenig anregen und dann im Magen gerinnen. Weich gekochte Eier sind viel leichter verdaulich; auch die harten Eier sind sicher nicht so schwer verdaulich, wie dies von vielen angenommen wird. In der Tat sind hartgekochte Eier oft leichter verdaulich wie rohe, ja oft werden hartgekochte Eier besser verdaut wie rohe, was ich an mir selbst und an Patienten konstatieren konnte. Nur ist es sehr wichtig, daß die harten Eier gut gekaut werden, denn hiervon hängt ihre Verdaulichkeit ab.

Nach den Versuchen von Jaworski und Gluzinski bleiben harte Eier, wenn sie fein zerhackt und mit 100 g Wasser genommen werden, nur $1^1/_2$ Stunden im Magen.

Sollte es aber doch bei vielen Personen hinsichtlich der Verdaulichkeit von harten und weichen Eiern irgendwelche Unterschiede geben, so hören diese bezüglich der Ausnutzbarkeit auf.

Nach Rubner werden die Eier, selbst wenn bis 21 harte Eier genommen wurden[1]), ebensogut ausgenutzt wie Fleisch, so daß nur folgende kleine Mengen verloren gingen:

an	Trockensubstanz . .	5.2 %
„	Stickstoff	2.9 %
„	Fett	5.0 %
„	Asche	18.4 %.

Die Eier sind also eine vollwertige, gut ausnutzbare Nahrung. Hierzu kommt noch der bei den wenigsten Nahrungsmitteln sich findende Vorteil, daß neben diesen hochwichtigen Nährstoffen keine irgendwie schädlichen Substanzen vorkommen. Denn während neben dem im Fleische enthaltenen Eiweiß oft gewisse schädliche Substanzen, so die Extraktivstoffe, vorkommen, so daß ein reichlicher Genuß schaden kann, fehlt dies beim Eiereiweiß. Das im Ei enthaltene Eiweiß verursacht nie die Bildung von schädlichen Stoffen, wie der Harnsäure, auch gibt es keinen Anlaß zu einer vermehrten Zuckerbildung im Diabetes, wie andere Eiweißstoffe, obwohl es ein Kohlehydratmolekül enthält. Das zeigt, daß eine Zuckerausscheidung, wie ich es schon in meinen früheren Arbeiten betont habe, oft weniger von kohlehydrathaltigen Nährstoffen verursacht wird, als von kohlehydratfreien und daß es sich hier um einen toxischen Reiz handelt. Falls die verschiedenen Nahrungsmittel durch ihre Zerfallsprodukte überhaupt toxisch wirken können, kommt dies bei der Eiernahrung sicher viel weniger in Frage. Die Eier dürfen unter allen Nahrungsmitteln zu den am meisten hygienischen gerechnet werden, selbstverständlich nur, wenn sie in frischem Zustande oder im Winter wenigstens in rationeller Weise konserviert genommen werden.

Der hohe Nährwert der Eier geht aus folgender Tabelle nach König hervor.

Ein frisches Ei hat einen Gehalt an:

Wasser	Stickstoff	Fett	N-freie Extraktstoffe	Asche
73.67 %	12.57 %	12.02 %	0.67 %	1.07 %

In der Trockensubstanz:

Stickstoffsubstanz	Fett	Asche	Stickstoff
47.46 %	45.67 %	4.06 %	7.64 %

[1]) Rubner, Zeitschrift für Biologie. 1879. 15. 115.

An Stickstoffsubstanz enthält das Eiweiß 12.77 % und das Eigelb 16.05 %, an Fett das Eiweiß 0.25 %, das Eigelb aber sehr viel und zwar 31.70 %. In einem Ei von 48 g sind enthalten ca. 64 g Stickstoffsubstanz und 5 g Fett.

Außer diesem hohen Nährwert hat das Ei noch andere wichtige Stoffe, die für den Aufbau und auch das Funktionieren des Zentralnervensystems eine große Rolle spielen, so das Lezithin, von dem das Eigelb nach Gobley 7.2 % enthält. Im Eigelb ist auch 1% an Salzen enthalten. Sehr groß ist der Gehalt an Phosphor und zwar sind nach Juckenak in 100 g Eigelb 1.279 g Phosphorsäure enthalten. Im Eigelb sollen auch Gehirnsubstanzen, so das Protagon vorkommen, das in Zerebrin und Lezithin zerfällt.

Nach alledem würden sich Eier als Nahrung bei Personen, die an nervösen Depressionszuständen, an Neurasthenie usw. leiden, empfehlen. Allerdings genügt es, wie wir später noch auseinandersetzen werden, noch nicht, einfach recht viel phosphor- und lezithinhaltige Nahrungsmittel zu nehmen, damit Gehirn und Geist besser funktionieren, da mit dem Einführen dieser Substanzen noch nicht alles erledigt ist. Sie müssen auch verwertet und ausgenutzt werden, und dies hängt, wie wir zeigen werden, von anderen Faktoren ab. Auf keinen Fall ist es rationell, wenn man sich der teuren lezithinhaltigen Nährpräparate bedient, um Lezithin und Phosphor in seinen Körper einzuführen, da man dies mit frischen Eiern zweckmäßiger besorgen könnte.

Zu dem hohen Gehalte der Eier an Nährstoffen und Lezithin kommt noch der Reichtum an anderen Substanzen, der das Ei neben der Milch zu einem der vollkommensten Nahrungsmittel macht, und das sind gewisse Mineralsalze, besonders das Eisenoxyd und der Kalk. Von Eisen enthält das Ei 0.39 % des Gesamtinhaltes. Nach Bunge ist in 100 Gramm Eigelb 0.01 Gramm Eisen enthalten. Nach Berechnungen Hutchisons können wir mit $7^1/_2$ Eiern so viel Eisen zuführen, als dem täglichen Bedarf eines Menschen entspricht, und zwar beträgt die nötige tägliche Eisenmenge nach Stockmann 10 Milligramm.

Wir zeigen in folgender Tabelle nach Pollak und Weber den Gehalt der Eier an den verschiedenen Nährsalzen:

Nährsalzgehalt der Eier:

	Kali %	Natron %	Kalk %	Magnesia %	Eisenoxyd %
Eiweiß	27.6—39.4	23.5—32.9	1.74—3	1.70—3.71	0.44—0.55
Eigelb	8.93—10.90	5.12—6.75	11.1—13.2	1.07—2.11	1.19—1.45

	Chlor %	Phosphorsäure %	Schwefelsäure %	Kieselsäure %
Eiweiß	23—28.8	3.16—4 81	1.32—2.63	0.28—2.04
Eigelb	—	63.8—66.7	—	0.55—1.40

Nicht unwichtig dürfte es sein, zu erwähnen, daß die Eier nach den von dem bekannten Pariser Chemiker Bertrand im Institut Pasteur ausgeführten Arbeiten auch Spuren von Arsen enthalten und zwar die Enteneier mehr als die Hühnereier.

Wer nun täglich mehrere Eier zu sich nimmt, führt nach obiger Tabelle eine Menge hochwichtiger Nährsalze wie Phosphor, Eisen, Kalk und Kieselsäure, und zwar, wie ich hervorheben will, in organischer Form in den Körper ein. Wozu sollen wir nun das Eisen in Form teurer Medikamente geben, wenn wir dasselbe mit einigen Eiern erreichen können, abgesehen davon, daß gleichzeitig Nährstoffe ersten Ranges neben anderen Nährsalzen eingeführt werden, die noch dazu leicht verdaut und ausgenutzt werden, was man von den eisenhaltigen Medikamenten nicht immer behaupten kann.

Für die, die an Blutarmut leiden, sowie für chlorotische Mädchen ist es empfehlenswert, täglich mehrere Eier zu essen. Der Vorteil hiervon ist, daß Folgekrankheiten, wie die Tuberkulose, die nach solchen Zuständen öfters eintreten können, leichter vermieden werden können. Sowohl der hohe Eiweißgehalt, wie auch die Menge des in ihnen enthaltenen Eisens macht die Eier zu einem der vorzüglichsten Nahrungsmittel in den Fällen, wo es sich darum handelt, auf die Blutbildung einzuwirken. Und wir müssen den Eiern hierbei vor den anderen ähnlichen Nahrungsmitteln schon deshalb den Vorrang geben, weil sie selbst, wenn sie in großen Mengen gegeben werden, keine schädliche Folgen bei der harnsauren Diathese ausüben. Gichtkranke können also Eier ohne Schaden nehmen. Die Eierkost kommt insbesondere dann zur Geltung, wenn sie bei Ausschluß des Fleisches neben Milch Kohlehydraten und Gemüse, sowie Obst als Hauptbestandteil der Milch-, Eier-, Vegetabilen-Kost genommen wird. Mit 4 Eiern täglich

werden fast 280—300 Kalorien eingeführt und damit beiläufig schon ein Achtel der täglichen Nahrung. Da nun aber bei einer nicht sehr kohlehydrat- und fettreichen Kost bis zu 6 Eier täglich notwendig werden, führen wir mit ihnen schon beinahe den 6. Teil der erforderlichen gesamten Nährmenge zu. Das wichtigste ist aber, daß wir mit 6 Eiern täglich in leichtester Weise schon die Hälfte oder vielleicht noch mehr der notwendigen Eiweißration pro Tag zuführen, da sie 36 Gramm Eiweiß repräsentieren, wovon nur eine sehr geringe Menge verloren geht. Jedoch dürfen wir mehrere Eier pro Tag in der gewöhnlichen Nahrung nur dann zuführen, wenn daneben nur sehr wenig Fleisch genossen wird. Denn sonst gäbe es kein leichteres Mittel, Überernährung und Fettsucht herbeizuführen, als wenn gleichzeitig noch genügende Mengen Kohlehydrate und Fette genossen werden. Wo wir aber absichtlich einen solchen Zustand herbeiführen wollen, so bei Mastkuren oder als Vorsichtsmaßregel gegen die Erwerbung von Krankheiten auf hereditärer Basis, z. B. bei Tuberkulose, werden die Eier ein äußerst nützliches Nahrungsmittel sein, insbesondere aber bei Kindern im Wachstum, so gegen die Zeit der Pubertät, da mit ihnen nicht nur viel Eiweiß, sondern auch Kalk, Phosphor und Eisen zugeführt wird.

Bei Diabetikern, bei denen wir aus Gründen, die ich in meinem Werke über „neue Mittel und Wege zur Behandlung der Zuckerkrankheit“ angebe, am allerrationellsten das Fleisch aus der Kost wenigstens eine Zeit hindurch ganz ausschließen, kann die Zugabe von Eiern neben zuckerarmer Milch und grünem Gemüse gute Dienste leisten und zwar umsomehr, als durch sie außer bei schwerem Diabetes die Zuckerausscheidung nicht vermehrt wird.

Am angezeigtesten wird die Eierkost überall dort sein, wo Körpereiweiß zugrunde gegangen ist, so nach erschöpfenden Krankheiten. Auch für die Nieren sind sie gekocht ein ganz vorzügliches Nahrungsmittel, da ihr Eiweiß nicht zugleich mit Extraktivstoffen, welche die Nieren reizen könnten, vorkommt. Es ist ganz falsch, wenn manche vor ihrem Gebrauch eine gewisse Scheu haben, da durch wenige gekochte Eier selbst in chronischen Entzündungszuständen der Nieren kein Schaden angerichtet wird. Deshalb, weil nach dem Genusse größerer Mengen von rohen Eiern auch beim Gesunden

eine Eiweißausscheidung zustande kommt, sollte man von ihnen nicht abstehen, denn dieses Eiweiß, welches da ausgeschieden wird, ist das unveränderte Eiereiweiß. Mehrere gekochte Eier pro Tag können also ruhig, auch die Nierenkranken, genießen und man kann in der Tat die Beobachtung machen, daß chronische Nierenkranke oft mehrere Eier zu sich nehmen können, ohne daß die Menge des ausgeschiedenen Eiweißes merkbar erhöht wäre.

Außer ihrem hohen Gehalt an Nährstoffen und Nährsalzen haben die Eier noch den großen Vorteil, daß man sie in der Küche zu den mannigfaltigsten Zwecken verwenden und mit ihnen vorzügliche diätetische Speisen verfertigen kann. Die Eier können hierdurch auch an Nahrhaftigkeit gewinnen, z. B. wenn man sie im Gebrauch den Kohlehydraten zugesellt, an denen sie recht arm sind. Wenn man Eier mit feinem Weizenmehle zusammenbringt, so haben wir dadurch ein noch vollkommeneres Nahrungsmittel, welches alle 3 wichtigen Nahrungsstoffe enthält. Solcher Art sind Makkaroninudeln, die Eiernudeln und andere ähnliche Speisen, welche das Eigelb mit enthalten. Recht vorteilhaft kann man geschlagene Eier mit Zucker und gutem Wein zusammenbringen, wodurch die so leicht verdaulichen Chaudeaux entstehen und weiter auch kann durch das Weiße von Eiern mit Zucker und Stärkemehl, Mais, Mondamin, Maizena usw. das leicht verdauliche Blanc Mange verfertigt werden. Überhaupt gehen Eier besonders gut mit Maismehl zusammen und ich erinnere mich aus meiner Kinderzeit an ein ganz vorzügliches Getränk von Maismehl mit dem Gelben einiger Eier, Milch und Honig, welches mir meine selige Mutter bei Erkältungen zu trinken gab und das auch dagegen vortrefflich wirkte. Ich sehnte mir eine Erkältung herbei, um das Getränk zu bekommen. Eier ergänzen sich ausgezeichnet mit Milch, wodurch der Nährwert beider Nahrungsmittel stark erhöht wird. So kann man auch rohe Eier in Milch geben. Da rohe Eier nicht so leicht verdaulich, vielleicht nicht nur darum, weil sie weder Speichelfluß noch genügenden Fluß von Magensaft hervorrufen, sondern auch wegen der in der rohen Eiflüssigkeit vorhandenen Keratin-Membrane, könnte man vor dem Genuß diese Flüssigkeit durch eine feine Leinwand sieben. Oder aber noch besser könnte man nur das Eigelb nach vorherigem, ein-

minutenlangem Kochen in die Milch tun. Auch Sahne und Eier passen gut zusammen. Durch die Eier können wir auch den Nährwert von Nahrungsmitteln, die sehr wenig nährende Substanzen enthalten, erhöhen. So empfehle ich gerne meinen Patienten in die verschiedenen, püreeartigen Gemüse, z. B. Spinat, das Gelbe von zwei Eiern, die vorher eine Minute gekocht wurden, zu verreiben oder es breiförmiger Kohlehydratspeise, wie Hafergrütze oder Suppen beizugeben, wodurch diese Speisen auch bedeutend an Geschmack gewinnen; auch bei der Milch ist dies durch Eigelbzusatz der Fall. Hauptbedingung wäre allerdings, daß nur Eier von bester Qualität verwendet werden. Vielleicht noch mehr als bei anderen Nahrungsmitteln kommt es bei den Eiern auf guten Geschmack an, da von Hause aus die Eier ohnehin nicht reich an Geschmackstoffen sind. Vor allem müssen die Eier frisch sein; Trinkeier und frische Eier müßten immer trotz ihres oft sehr hohen Preises bevorzugt werden. Wie bei allen Nahrungsmitteln tierischer Herkunft kommt es sehr viel auf die gute Pflege der die Eier liefernden Tiere an. Das Huhn gedeiht, im Freien gehalten, besser, ebenso wie eine Kuh unter denselben Umständen, und gibt auch die besten Eier. Die Eier, die bei Körnernahrung gelegt werden, sind im allgemeinen besser als die nach einer Nahrung von Würmern und Insekten. In der Ernährung der Hühner muß beachtet werden, daß diese in den Eiern eine Nahrung erzeugen müssen, welche viel Eiweiß und Fett und auch viel Kalk enthält, da hierbei noch besonders die Schale in Berechnung gezogen werden muß. Die Hühner müssen also solche Stoffe in ihrer Nahrung zugeführt bekommen, so z. B. Austernschalen, welche sie gierig fressen, wenn sie zerschlagen sind. Leider sind frische Eier oft nur im Frühjahr und Sommer zu haben, gegen den Spätherbst und Winter zu sind sie schwer zu beschaffen, weshalb auch konservierte Eier zum Gebrauch herangezogen werden müssen. Jedoch muß auch hier in hygienischer Weise vorgegangen werden. Am besten lassen sich die Eier in 10 % Wasserglaslösung oder in verdünnter Glyzerinlösung konservieren. Das Einlegen in Kalkwasser ist weniger zweckmäßig. Beim Aufbewahren der Eier muß mit Sorgfalt vorgegangen werden, insbesondere ist eine reinliche Handhabung sehr nötig. Man sollte nie aus schmutzigen Eierschalen trinken, auch darf man nicht vergessen, daß schäd-

liche Keime durch die vollständig erhaltenen Schalen hindurch ins Ei dringen und dieses verderben können. Auf diese Weise können die Bakterien des Typhus, aber auch die Vibrionen der Cholera in die Eier dringen, wie dies durch Versuche bewiesen wurde[1]). Also auch hinter einem so überaus vortrefflichen Nahrungsmittel lauert der Tod.

---

2. Über Fischrogen und Kaviar.

Es ist eigentlich merkwürdig, daß ein so hochwertiges Nahrungsmittel wie die Eier von Fischen, der Fischrogen, nicht mehr gewürdigt wird. Ich habe selbst versuchsweise eine Zeit lang den Rogen verschiedener Fische, auch solcher, die gewöhnlich nur selten genossen werden, täglich gegessen; und in der Tat, selbst wenn die Rogen einiger Arten auch nur sehr wenig Geschmack haben, bilden sie mit Butter gebraten ein sehr bekömmliches und vor allem auch ein sehr nahrhaftes Essen. Sie enthalten eine große Menge Eiweiß und viel Fett. Auch sind sie nach meinen eigenen Erfahrungen sehr leicht verdaulich.

Die Fischeier werden am häufigsten in Form von Kaviar genommen, wie man die Eier des Sterlett oder des Stör und des Hausen bezeichnet. Diese Fische haben 10—20 Kilo Rogen, welcher von den umgebenden Häutchen und Fasern gereinigt und zur Konservierung mit Salz versehen wird. Von der Menge des beigegebenen Salzes hängt auch die Qualität des Kaviars ab, am teuersten ist die „Malosol“ genannte Gattung, welche, wie schon der Name Malosol — er bedeutet russisch „wenig Salz“ — anzeigt, nur wenig davon enthält. Die Farbe dieser Gattung ist nicht schwarz wie die der minderwertigen Arten, sondern grau. Der Geschmack ist sehr mild. Es wäre ein ganz vorzügliches Nahrungsmittel, wenn es für die meisten Börsen erschwinglich wäre; so aber ist ein Eßlöffel des feinsten Kaviars von Astrachan als Einleitung zum Mittagessen nur den sehr Begüterten möglich. Die Eier dieser Gattung sind auch viel größer als die anderer Arten, so derjenigen Fische, die in

---

[1]) Durch Piorkowsky, Zörkendörfer und Wilmt c.

der Elbe vorkommen. Was aber die Nahrhaftigkeit anbelangt, so sind auch die minderen Arten von Kaviar ein sehr vorteilhaftes Essen, und ebenso wie die Fischrogen verdienten sie sicher mehr Beachtung als ein vollwichtiges Nahrungsmittel von sehr hohem Nährwert. In der Tat enthält der Kaviar nach König[1]) 30 % Stickstoffsubstanz und 16 % Fett in natürlichem Zustande; jedoch auch 6 % Kochsalz. Wie wir es schon früher besprochen haben, ist der Genuß solcher großen Mengen Kochsalz sicher nicht vorteilhaft, insbesondere aber in Fällen, wo Veränderungen der Nieren vorliegen.

Diese Menge von 6 % ist aber gewöhnlich nur im Astrachaner Kaviar vorhanden, die anderen Arten enthalten davon noch mehr; so hat nach Niebel der Kaviar aus den Elbfischen 9—11 % Kochsalz.

Es ist also nur das Traurige, daß der hohe Nährwert des Kaviars nicht so zur Geltung kommen kann; denn wenn wir so viel davon zu uns nehmen, daß sein Nährwert in Betracht kommen könnte, würden wir auch gleichzeitig sehr viel von dem schädlichen Kochsalz einführen, weshalb wir uns also den Nährwert in vorteilhafterer Weise durch frische Fischrogen ersetzen könnten. Dagegen könnte der Kaviar als anregendes Mittel sehr gut wirken. Vor allem regt er den Appetit in mächtiger Weise an und verursacht einen guten Fluß von Verdauungssäften; wir können jedoch nur den Malosol-Kaviar als leicht verdaulich ansehen.

Was die Fischeier für uns noch wertvoller gestaltet, ist auch ihr reicher Gehalt an wichtigen Nährsubstanzen für das Gehirn und Nervensystem, an Lezithin, wovon Karpfeneier nach Gobler 3,04 % besitzen, sowie an Zerebrin 0,21 %. Damit die Kaviarnahrung nicht schädlich wirken soll, ist nur dann davon etwas mehr zu nehmen, wenn sie nicht zu salzig und säuerlich schmeckt und auch geruchlos ist.

---

[1]) König II 572.

e) Die Milchnahrung.

1. Die Milch und ihre Bedeutung.

Das, was die Milchnahrung am meisten charakterisiert und sie über alle anderen Nahrungsmittel setzt, ist die Tatsache, daß in ihr alle Hauptgruppen unserer Nahrung enthalten sind, weshalb sie eine ganz vollkommene Nahrung darstellt. Das wird auch dadurch bewiesen, daß die jungen Tiere und mit ihnen das Kind des Menschen nur von ihr leben und sich durch sie entwickeln. Allerdings ist für eine ganz richtige Entwicklung der jungen Tiere wie auch des menschlichen Säuglings die Hauptbedingung, daß die Milch in dem Zustande gereicht wird, wie sie in den Brustdrüsen des Menschen oder des betreffenden Tieres vorkommt. Es kann zwar auch oft eine gute Entwicklung durch eine artfremde Milch erfolgen, aber nie ist sie mit der Ernährung durch die Milch der Mutter auf eine gleiche Stufe zu setzen. So hat in letzter Zeit Bamberg in der Kinderklinik der Charité zu Berlin Ferkel mit keimfreier roher artfremder Milch und zum Vergleich mit gekochter artfremder und keimfreier Milch ernährt. Die mit der rohen Milch ernährten gediehen besser, am besten aber die, welche in natürlicher Weise ernährt wurden. Auch eine Reihe anderer Versuche und Beobachtungen haben es mit Sicherheit bewiesen, daß Tiere, aber auch der Mensch, mit der Muttermilch viel besser gedeihen.

Nun ist es aber nicht immer möglich, die Milch der Mutter oder Amme zu reichen, weshalb die Milch von Tieren ihre Stelle einnehmen muß. Die gebräuchlichste Milch dieser Art ist die Kuhmilch, welche zwar sehr wertvolle Nahrungsstoffe und Mineralsalze enthält, von der Muttermilch aber doch recht verschieden ist. Am nächsten der Muttermilch ist die Milch der Eselin, hiernach die der Stute.

Die Kuhmilch enthält im Mittel 35—40 g Stickstoffsubstanz in einem Liter, weiter 40—45 g Milchzucker und 40 bis 50 g Fett. Es geht also hieraus hervor, welch wertvolles Nahrungsmittel die Milch ist, denn wenn man tagsüber nur einen Liter Milch nimmt, so führt man schon damit etwa 600 bis 650 Kalorien zu, also ungefähr den vierten Teil der gesamten für einen Tag erforderlichen Nahrungsmenge. Wenn also jemand 4—5 Liter Milch pro Tag nimmt, so kann er damit seine ganze

Nahrung bedarf eine Zeitlang bestreiten, wie wir dies auch bei den verschiedenen Milchkuren sehen können, welche als Behandlung der Zuckerkrankheit, Gicht oder Fettsucht oder bei Herzkrankheiten angewendet werden. Zu beachten ist jedoch, daß man, um mit der Milchnahrung genügend auszukommen, eine etwas größere Menge von Milch als der nötigen Kalorienmenge entsprechen würde, einführen muß, und zwar aus dem Grunde, weil die Milch allein genommen nicht so gut ausgenutzt wird; sie regt nämlich nur wenig den Fluß von Speichel und Verdauungssäften an, ihre Einspeichelung ist auch mangelhaft, und infolgedessen wird ihr Kohlehydratanteil auch schlecht verdaut. Madinaveitia empfiehlt infolgedessen beim Genusse der Milch, sie vor dem Verschlucken lange im Munde zu behalten und sie so viel als möglich herumzuschlürfen, bis Speichel abgesondert wird, wodurch sie leichter verdaulich wird. Wenn auch die Milch für sich allein weniger gut verdaut und ausgenutzt wird, so kann das dadurch gebessert werden, daß gleichzeitig Brot oder Käse genossen wird, wie dies Rubner gezeigt hat.

Er fand, daß von der Milch in einem Falle 8,3 % des Stickstoffes, 6,4 % vom Fett und 41,1 % der Salze nicht ausgenutzt wurden, in einem anderen Falle 7 % vom Stickstoff, 7 % vom Fettgehalt und 24,1 % der Salze unausgenutzt ausgeschieden wurden. Wenn nun zur Milch Käse genommen wurde, dann gingen nur 3,8 % des Stickstoffes, 7,1 % des Fettes und 37,5 % der Salze verloren. Wir sehen aber auch aus Obigem, wie schlecht der Gehalt an Nährsalzen der Milch ausgenutzt wurde.[1]) Die Verdaulichkeit und Ausnutzbarkeit der Milch hängt in ziemlich hohem Maße davon ab, ob die Milch roh oder gekocht ist. Im allgemeinen kann man sagen, daß die rohe Milch besser verdaut und ausgenutzt wird als die gekochte. So zeigte Jessen[2]), daß 600 ccm rohe Milch $3^1/_2$ Stunden im Magen blieben, abgerahmte ebenso lange; die saure Milch aber wurde besser verdaut, denn sie blieb nur 3 Stunden im Magen. Am schlechtesten wurde die gekochte Milch verdaut, denn sie blieb die längste Zeit im Magen,

---

[1]) Rubner, Zeitschrift für Biologie. 1879, S. 115, 1880, S. 119 und 1897, S. 57.

[2]) Jessen, Zeit. für Biologie, Bd. 19, S. 129. 1883 nach Hutchison zitiert.

nämlich 4 Stunden. Daraus geht hervor, daß die saure Milch ebenso wie die Buttermilch die leichtverdaulichsten Milcharten sind.

Nach Listow wird die sterilisierte Milch etwas schlechter ausgenützt wie die rohe. Auch fand er, daß die Milch leichter verdaulich wird, wenn ihr Brot zugesetzt wird.

Die Ausnutzbarkeit der Milch ist bei kleinen Kindern größer als beim Erwachsenen. Dies geht aus den Versuchen von Rubner und Heuber[1]) hervor.

Nach Praußnitz soll die Milch beim Erwachsenen im Darme schlechter ausgenutzt werden wie andere animalische Nahrungsmittel. Auf jeden Fall können wir sagen, daß das Fleisch im Darme besser ausgenützt wird als die Milch. Wir zeigen nun an folgender Tabelle die Ausnützbarkeit der verschiedenen Milcharten und Milchprodukte und gleichzeitig ihre Zusammensetzung nach J. König[2]).

Milcharten	Stickstoffsubstanz	Fett	Zucker	ausgenützte:		
				von N-Substanz	von Fett	von Zucker
	%	%	%	%	%	%
Kuhmilch . . .	3.39	3 68	4.94	3.19	3.49	4.84
Ziegenmilch . .	3.76	4.07	4.64	3.53	3.87	4.55
Schafmilch . .	5.15	6 18	4.17	4.89	5.87	4.05
Eselinnenmilch .	1.85	1.37	6.19	1.79	1.30	6.01
Kuhbutter . .	0.86	83.70	0.80	0.55	81.19	0.49
Fettkäse . . .	26.21	29.50	3.39	24.90	26.58	3.32
Magerkäse . .	35.59	12.35	4.22	31.81	11.11	4.14

Nährwert der verschiedenen Milcharten und Milchprodukte.

In einem Liter oder Kilo sind enthalten:

Kuhmilch	672	Kalorien
Ziegenmilch	712	„
Schafmilch	943	„
Eselinnenmilch	187	„
Kuhbutter	2473	„
Fettkäse	3808	„
Magerkäse	1875	„

[1]) Rubner und Heuber, Zeitschrift für Biologie. 1898. XXXVI. I.
[2]) J. König, Chemie der Nahrungsmittel. II. S. 1408.

Wir sehen aus Obigem, daß von allen Milcharten die Schafmilch den größten Nährwert hat und daß die verschiedenen Käsearten einen ganz hervorragenden Nährwert repräsentieren. Wenn Jemand Milch und Käse und dazu Brot nimmt, so kann er sich damit reichlich ernähren, denn in dieser Kombination besitzen wir, wie schon früher erwähnt, eine besser verdauliche Milchkost, bei der man sehr gut bestehen kann, wie es das Beispiel vieler Hirten zeigt, die zeitweise ausschließlich von dieser Kost leben. Eine solche Kost ist reich an allen wichtigen Nahrungsbestandteilen, sie enthält außer großen Mengen Stickstoff, Fetten und Kohlehydraten noch andere für uns unentbehrliche Stoffe. So enthält die Milch größere Mengen von Lezithin, und zwar die Frauenmilch mehr als die Kuhmilch. So fand Burrow in der Kuhmilch 0.049—0.058 %, in der Frauenmilch 0.057—0.060 %. Nerking und Haensel fanden in der Frauenmilch Lezithin bis 0.0799 %, in der Kuhmilch zwischen 0.04—0.11 %, in der Ziegenmilch ebensoviel wie in der Frauenmilch.

Wir sehen also, daß wir mit einem Liter Kuhmilch bedeutende Mengen Lezithin zu uns nehmen. Das Lezithin soll das Wachstum der jungen Tiere befördern, auch wird die Fettverdauung besser.

Außer ihrem hohen Nährwerte und Lezithingehalte hat die Milch noch andere gute Eigenschaften, da sie hochwichtige Nährsalze wie Phosphor und Kalk in großen Mengen enthält. Sie weist nach J. König, Schrodt und Fleischmann von Nährsalzen folgende Zusammensetzung auf[1]).

	Nährsalzgehalt der Milch nach		
	König	Schrodt	Fleischmann
Kaliumoxyd	24.65 %	25.42 %	23.54 %
Natriumoxyd	8.18 „	10.94 „	11.44 „
Calciumoxyd	22.42 „	21.45 „	22.57 „
Magnesiumoxyd . . .	2.59 „	2.54 „	2.84 „
Eisensesquioxyd . . .	0.29 „	0.11 „	0.31 „
Schwefelsäureanhydrid	2.52 „	4.11 „	—
Phosphorsäureanhydrid	26.28 „	24.11 „	27.68 „
Chlor	13.95 „	14.60 „	15.00 „
	100.88 %	103.28 %	103.38 %
Ab Sauerstoff für Chlor		3.28 „	3.38 „
		100.00 %	100.00 %

[1]) Nach Roettger, Lehrbuch der Nahrungsmittelchemie, Leipzig 1910, S. 202 zitiert.

Wir sehen also, wie hoch der Gehalt der Milch an Phosphor und Kalk ist. Nur ist es sehr schade, daß, wie schon erwähnt, auch die Ausnützung der Nährsalze wie die der Nährstoffe keine vollkommene ist. Besonders der phosphorsaure Kalk wird recht unvollkommen absorbiert; beim Kinde gehen davon nach Forster bis zu 75 % verloren. Aber dennoch bleibt die Milch ein Nahrungsmittel, durch das wir viel Kalk in unseren Körper einführen. Dagegen ist die Milch arm an Eisen, Vollmilch enthält 0.31 %, während der Rahm 2.84 % davon hat; auch an Phosphorsäure ist der Rahm reicher.

Sehr wichtige Stoffe, die auch in der Milch enthalten und besonders dazu berufen sind, aus der Milch sozusagen ein lebendes Nahrungsmittel zu machen, sind gewisse Fermente, die auch bewirken, daß die Milch besser verdaut wird. In der abgekochten Milch fehlen dieselben und diese kann deshalb im Gegensatz zu der lebenden rohen als tote Milch betrachtet werden. Das Abkochen der Milch wie auch ihr Sterilisieren ist leider unvermeidlich, wenn wir nicht sicher sind, daß wir es mit reiner Milch zu tun haben. Solange sich die Milch im Euter der gesunden Kuh befindet, ist sie sicher keimfrei. Gegen den Ausgang der Euter zu aber finden sich schon Bakterien, die von außen eingedrungen sind, so daß die ersten Portionen der gemolkenen Milch ziemliche Mengen Bakterien enthalten. Dazu kommt, daß das Melken selbst oft unter unreinlichen Umständen vorgenommen wird; besonders wenn die Euter nicht vor dem Melken gereinigt werden, enthält die gemolkene Milch sehr viele Bakterien. Nicht nur unschädliche und harmlose Bakterien, sondern auch so gefährliche Gesellen wie Staphylokokken und Streptokokken, findet man unter ihnen. Auch von der Kuh selbst können Bakterien, z. B. die der Maul- und Klauenseuche, auf den Menschen übertragen werden. Höchst unwahrscheinlich ist die Übertragung der Tuberkulose der Kuh auf den Menschen, da die Milch solcher Kühe ohne Gefahr genossen wurde. Dies wird auch durch die in letzter Zeit vom kaiserlichen Gesundheitsamte in großem Maßstabe vorgenommenen Untersuchungen bestätigt. In zahlreichen Fällen, wo die Milch tuberkulöser Rinder eine Zeitlang genossen wurde, zeigten sich keine schädlichen Folgen; nur in sehr wenig Fällen geschah dies, und zwar nur bei Individuen, die besonders zur Tuberkulose neigten.

Die Gefahr der Erwerbung der Tuberkulose durch die Milch ist also nicht hoch zu bewerten. Viel schädlicher können die Keime anderer Bakterien, besonders des Typhus und der Diphtherie, wirken, die gar nicht selten übertragen wurden und manchmal wahre Epidemien erzeugten, wie ich dies vor mehreren Jahren bei einem Aufenthalte in Kopenhagen im Winter sah. Das Deutsche Kaiserliche Gesundheitsamt stellte während einer Typhusepidemie in 51 von 126 Krankheitsfällen Infektion durch die Milch fest. Hier ist zu bemerken, daß die Typhuskeime in der Milch sehr gut gedeihen und sich bei lauwarmer Temperatur derselben stark vermehren. Heim fand sie selbst nach 35 Tagen in lebendem Zustand, Tuberkelbazillen nach 15 Tagen, auch in saurer Milch.

Außer Typhusepidemien können durch die Milch auch Diphtherieepidemien hervorgerufen werden, wie dies Power und Danger konstatierten. Nach Schlechtendal wurden von 1891 bis 1901 mindestens 27 Typhusepidemien durch säumige Molkereien verursacht. Diese Bakterien dringen in erster Linie durch Schmutz und ähnliche Verunreinigungen in die Milch, in anderen Fällen durch absichtliches Verfälschen der Milch mit Wasser. Das sicherste Mittel, eine solche Infektion durch die Milch zu verhindern, ist das Sterilisieren. Aber auch dann bleiben noch einige Keime zurück, manchmal sogar solche gefährlicher Art. Interessant ist, daß nach Heim die Cholerabazillen in der rohen Milch bald absterben, dagegen halten sie sich in der sterilisierten Milch 10 Tage, wie dies auch aus den Mitteilungen des Kais. Gesundheitsamtes hervorgeht, während die Diphtheriebazillen in der sterilisierten weniger gut als in der rohen Kuhmilch gedeihen. Im allgemeinen kann die Sterilisation ebenso wie das Kochen der Milch als eine gute Vorkehrung gegen eine eventuelle bakterielle Infektion betrachtet werden, doch kann sie den Nachteil haben, daß nicht nur die Fermente, sondern auch andere wichtige Stoffe, die in der rohen Milch enthalten sind, geschädigt werden können. Die Milch enthält nämlich auch die im Blute enthaltenen Schutzstoffe, so die Alexine und Opsonine, die aus dem Blute in sie übertreten, weiter auch die innere Sekretion verschiedener Blutdrüsen. Es würde hier zu weit führen, Einzelheiten darüber anzugeben, ich möchte nur darauf hinweisen, daß das Vorhandensein der inneren Sekretion am besten dadurch bewiesen wird, daß Kinder

mit angeborener Schwäche der Schilddrüse so lange keine Symptome dieses Zustandes zeigen, wie sie die Muttermilch trinken. Hört das Säugen auf, so pflegen sich diese Symptome in der Regel bald einzustellen. Von der Mutter aus gehen die verschiedensten Substanzen in die Milch über. Zum Glück ist dies aber beim Alkohol nicht der Fall.

---

2. Verschiedene Arten Milch: Eselinnenmilch, Schafmilch, Ziegenmilch, Stutenmilch usw.

Daß die Schafmilch von allen Arten Milch, welche in unseren Gegenden genossen werden, die meiste Nährkraft hat, wurde im vorigen Kapitel erwähnt. Es ist also sehr zu verwundern, daß diese Milch bei uns beinahe nie getrunken wird und zwar umsomehr, da man ihr nicht dasselbe bezüglich des üblen Geruches nachsagen kann wie oft der Ziegenmilch, wie auch trotz des Umstandes, daß eine Schafmutter täglich mehrere Liter, ja bis 5—6 Liter Milch geben kann. Nur in wenigen Gegenden Europas wird die Milchwirtschaft bei Schafen regelmäßig betrieben, so in der holländischen Provinz Friesland. Hier kommen wohl die prächtigsten Milchschafe hervor, und die braven Friesen können es auch nicht begreifen, warum in den anderen Teilen des durch seine Milchwirtschaften berühmten Königreiches die Schafmilch nicht verwertet wird. Auch dem Verfasser scheint diese Vernachlässigung nicht gerechtfertigt. Außer Friesland gibt es die meisten Milchschafe in Island und in den Pyrenäen, den Appeninen, auch in Korsika wird die Milch der Schafe so viel benützt, daß der Verbrauch der Schafmilch jenen der Kuhmilch übertrifft.

Was die Schafmilch auszeichnet, ist ihr sehr hoher Gehalt an Fett. Dieser kann durch Fütterung mit Öl enthaltenden Substanzen noch vermehrt werden.

Die mittlere Zusammensetzung der Schafsmilch nach König ist die folgende:

Spez. Gewicht	Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milchzucker	Asche
1035	85,99%	9,17%	0,98%	6,18%	9,17%	0,9%

In der Trockensubstanz:

Stickstoffsubstanz	Fett	Milchzucker	Stickstoff
31,33%	37,60%	38,84%	4,59%

Was also hier am meisten auffällt, ist der sehr hohe Gehalt an Fett; keine der gebräuchlichen Milcharten enthält soviel davon. Am meisten wird die Schafmilch in Form von Käse verwendet.

Auch an Eisen ist die Milch der Schafe nicht so arm. Die Asche enthält 1,01% Eisenoxyd, weiter auch 30,17% Phosphor, 7,63% Chlor und 31,12% Kalk.

Es wäre in der Tat sehr erwünscht, daß auch in unseren Gegenden die Milch der Schafe verwertet würde.

Die Milch der Eselin zeichnet sich dadurch aus, daß sie einen sehr süßen Geschmack hat. Weiter auch dadurch, daß sie sehr leicht verdaulich ist, viel leichter als alle anderen Milcharten. Infolgedessen wäre der Gebrauch sehr angezeigt bei schwächlichen Personen, und schwächliche Kinder können bei dieser Milch am besten aufgezogen werden, falls die Muttermilch fehlt. Daß, was sie zum Gebrauch des menschlichen Säuglings besonders geeignet macht, ist die Ähnlichkeit ihrer Zusammensetzung mit der Muttermilch. Wir zeigen hier die Zusammensetzung der Eselinnenmilch und gleichzeitig der Muttermilch.

In der natürlichen Milch:

	Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milchzucker	Asche
Eselinnenmilch	90,05	0,79	1,06	1,17	6,19	0,47
Frauenmilch im Mittel	87,78	0,80	1,21	3,74	6,37	6,30

Es ist sehr merkwürdig, daß von allen Tieren gerade die Eselin in ihrer Milch die größte Ähnlichkeit zum Menschen aufweist. Schon seit altersher wurden der Milch der Eselin eine Reihe heilsamer Eigenschaften zugeschrieben, und die Gemahlin Neros, Poppäa, führte immer auf ihren Reisen 500 Eselinnen mit sich, um in ihrer Milch sich zu baden.

Die Milch der Eselin würde in der Tat eine bessere Würdigung verdienen, und müßte mehr als bisher verwendet werden Ihr etwas süßlicher Geschmack ist allerdings nicht allen Menschen angenehm, weiter spricht gegen sie der äußerst hohe Preis, der allerdings durch die Zucht im großen erleichtert

werden könnte. Ein weiterer hinderlicher Umstand ist der, daß die Eselinnenmilch sich schlecht hält und man sie sehr bald nach dem Melken trinken muß, weshalb man die Eselinnen auch in den Gegenden, wo sie zu diesem Zwecke gezüchtet werden, bis an die Türe des Konsumenten führt und zu seinem Gebrauch jedesmal frisch melkt. So sieht man dies in Barcelona, wo die Esel eine Decke tragen, auf welcher auf der einen Seite steht „Approbiert durch das“ und auf der anderen Seite „Collegium der Ärzte“.

Die Milch der Eselin enthält weniger Bakterien als die anderen Milcharten. Auch ist bemerkenswert, daß bei den Eselinnen die Tuberkulose nicht vorkommen soll. Infolge ihrer Ähnlichkeit mit der Frauenmilch und ihrer leichteren Verdaulichkeit wird die Milch der Eselin, insbesondere in Frankreich, bei der Aufziehung schwächlicher Kinder verwendet. Ich kenne selbst mehrere junge Leute in Frankreich, welche als sehr schwächliche Kinder mit Eselinnenmilch ernährt wurden und nun bei guter Gesundheit aufgewachsen sind. Gegen die weite Verwendung dieser Milch in Frankreich, Catalonien und Süd-Italien sticht die Spärlichkeit, mit der sie bei uns verwendet wird, sehr ab. Der äußerst teure Preis dürfte wohl hauptsächlich daran schuld sein, und dieser wird nicht zu kleinem Teile auch dadurch verschuldet, daß die Eselin sehr kapriziös und widerspenstig ist und oft nur sehr ungerne ihre Milch abgibt. Dieses wegen seiner angeblichen Unintelligenz so schwer gekränkte Tier ist doch vernünftiger, als man glaubt. Die Eselinnenmutter ist nämlich kein solcher „Esel“, daß sie ihre Milch, die ohnehin nicht so reichlich ist, für fremde Kinder abgibt, wo sie sie für ihr eigenes Junge so sehr braucht.

Die Ziegenmilch steht in manchem der Kuhmilch nahe, jedoch hat sie mehr Eiweiß und vor allem auch mehr Fett. Ebenso wie beim Schaf kann auch der Fettgehalt noch weiter erhöht werden, wenn in der Nahrung Fett und Öl enthaltende Substanzen vorherrschen. Auch diese Milchart würde weit mehr Beachtung verdienen, als es bisher geschieht, insbesondere, da die Haltung einer Ziege keine großen Kosten verursacht, da sie an die Qualität der Nahrung keine so große Ansprüche stellt wie zum Beispiel die Kuh. Nur der Geruch, welcher der Milch manchmal anhaftet, ist abscheulich, und diesem könnte man dadurch abhelfen, daß man die Böcke — diese sind mehr ge-

schlechtlich gestimmt als die meisten Haustiere — vom Stalle verbannt. Vor allem ist die größte Reinlichkeit Hauptbedingung; dann kann man aber eine ganz geruchfreie Ziegenmilch trinken.

Diese Art von Milch ist nach meinen Erfahrungen während eines Aufenthalts auf der Insel Capri, wo viel von dieser Milch getrunken wird, sehr bekömmlich und wird im allgemeinen besser als die Kuhmilch verdaut. Die Zusammensetzung der Ziegenmilch ist nach König: II, S. 653 im Mittel die folgende:

Spez. Gewicht	Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milchzucker	Asche
1030	86,88	2,87	0,89	9,07	9,69	0,85

---

3. Saure Milchprodukte: Saure Milch, Kefir, Kumis, Joghurt usw.

Wenn die Milch in offenen Gefäßen eine Zeitlang steht, so fallen in sie aus der Luft verschiedene Pilzarten, darunter auch der Milchsäurebazillus. Es kommt nun insbesondere im Sommer bei einer Temperatur von 20—30° zu Gärungen. Der Milchzucker kann zu größeren oder kleineren Teilen in Milchsäure umgewandelt werden. Infolge dieser Ansäuerung gerinnt dann die Milch und durch die Einwirkung der Milchsäure wird der Käsestoff etwas leichter verdaulich, insbesondere aber, wenn wie beim Kefir diese Einwirkung 2—3 Tage lang erfolgt. Je länger diese Gärung andauert, desto mehr vom Milchzucker wird dann vergoren. Dadurch kann der Zuckergehalt einer solchen Milch, insbesondere aber des mehrtägigen Kefirs bedeutend abnehmen, so daß solche Milcharten für Zuckerkranke minder schädlich wirken werden als die gewöhnliche Milch mit ihrem ziemlich hohen Zuckergehalt.

Wenn nun eine solche Gärung der Milch anstatt mit Bazillen der verschiedenen Art, wie sie auf gut Glück aus der Luft in die Milch gelangen, mit solchen einer bestimmten Art vor sich geht, kann eine Reihe sehr geschätzter saurer Milchprodukte entstehen. So wird der Kefir aus zwei Bazillenarten, einem Hefepilz, dem Saccharomyces Mycodermia und dem Bazillus Caucasicus, welche gelblich-weiße Klümpchen bilden, dargestellt. Diese winzigen Klümpchen kann man auch in dem Apotheken bei uns kaufen. Der eintägige Kefir enthält nur

wenig von dem Alkohol, welcher sich durch die Zersetzung des Milchzuckers durch die Kefirhefe bildet, mehr schon der zweitägige und noch mehr der dreitägige Kefir. Die Milch wird durch diese Prozedur viel leichter verdaulich gemacht. Ein Teil des Kaseins ist in lösliche Form übergeführt, und den Rest bilden äußerst feine geronnene Flocken. Je älter der Kefir, desto mehr enthält er Hemialbumosen und Peptone. Der Kefir regt die Verdauung an, und ich habe durch Kefir oft sehr gute Erfolge erzielt, wo sonst gewöhnliche Milch nicht vertragen wurde. Die besten Resultate sah ich bei nervösen Dyspepsien wie bei Neurasthenikern im allgemeinen, welche auch bedeutend an Gewicht zunahmen. Nach den Untersuchungen von Gilbert und Chassevant ist die Verdauung des aus abgerahmter Milch dargestellten Kefirs eine viel bessere. So fanden sie, daß ein Liter eines solchen zweitägigen Kefirs um eine Stunde rascher verdaut wurde als jener aus der vollen Milch verfertigte auch zweitägige Kefir.

Der fertige Kefir enthält nach König, S. 747 II, folgende Bestandteile:

Wasser	Gesamtstickstoffsubstanz	Albumin	Azidalbumin	Hemialbumose
88,86 %	2,80 %	0,78 %	0,20 %	0,18 %

Pepton	Fett	Milchzucker	Milchsäure	Alkohol
0,03 %	2,76 %	2,52 %	0,98 %	0,89 %

Ziemlich ähnlich dem Kefir ist in seinen Wirkungen auch der Kumis aus der Milch der Stute, welcher in den Steppen der Kirgisen und bei den Tartaren ein sehr beliebtes Nationalgetränk bildet. Schon bei den alten Skythen, den Vorfahren der Magyaren, war der Kumis nach Herodot ein sehr beliebtes Getränk. Ich habe während meines Aufenthaltes in London eine mit dem Kumisferment dargestellte Kuhmilch, Kumis der Aylesbury Meierei, oft getrunken und ihn auch recht bekömmlich gefunden, nur der etwas süßlich-säuerliche Geschmack mißfiel mir. Der Preis des Kumis ist auch ein recht hoher. An Heilwirkungen dürfte er dem Kefir wohl nicht überlegen sein, sein viel höherer Alkoholgehalt wäre sogar als ungünstig in Betracht zu ziehen, denn während der Kefir nur 0,89 % Alkohol hat, ist der Alkoholgehalt des Kumis beinahe um ein ganzes Prozent mehr, 1,72 %. Er enthält 2,27 % Eiweiß, 2,12 % Fett, 1,98 % Milchzucker.

Sein Nährwertgehalt ist um beinahe 100 Kalorien pro Liter geringer als der des Kefir.

Die obigen sauren Milchprodukte haben alle die Eigenschaft, die Fäulnisprodukte im Darme zu bekämpfen. Wenn zu viel Eiweiß in der Nahrung zugeführt wird, so kann ein Teil dessen in den oberen Darmwegen der Resorption entgehen. Im Dickdarm nun, wo die Darmflora eine sehr reiche ist, kommt es hier nun unter ihrer Einwirkung zur Fäulnis, und es können sich Produkte bilden, deren Resorption für den Körper schädliche Folgen haben könnte. Gegen diesen Prozeß können nun die saure Milch sowie die anderen obigen Produkte recht vorteilhaft einwirken. In weit höherem Grade hat aber diese Eigenschaft nach den Untersuchungen von Metschnikoff die bulgarische Sauermilch, der Joghurt (ausgesprochen bulgarisch wie Jaurth), welcher von allen diesen sauren Milchprodukten den höchsten Gehalt an Milchsäure hat, der bis 15 g, ja sogar bis 20 g im Liter sein kann. Metschnikoff ist geneigt, die durchschnittlich sehr hohe Lebensdauer der Bulgaren, unter denen man besonders viele 100 jährige vorfindet, dem täglichen Genusse des Joghurt zuzuschreiben. Der Joghurt gehört unter die sichersten Mittel, um eine Desinfektion des Darmes durch die Milchsäure durchzuführen, wie dies auch aus den Versuchen von Leva auf der Straußschen Poliklinik in Berlin hervorgeht.

Der Joghurt wird unter Zuhilfenahme der Majabazillen dargestellt. Die Milch wird zuerst sehr lange, ungefähr zwei Stunden lang, gekocht, so daß sie beiläufig um $^1/_4$ ihres Inhaltes eingedickt wird, dann wird diese Milch langsam auf 40—45° abgekühlt. Nun wird die Maja zugesetzt und der Gärung bei 45° überlassen. In fast fünf Stunden ist die Milch geronnen. Der Geschmack dieser Milch ist ein sehr saurer. Manchen meiner Patienten schmeckt er nicht besonders, und er wurde auch nicht immer gut vertragen, indem insbesondere oft saueres Aufstoßen und Gärungen im Darme sich einstellten, weshalb er wohl in Fällen, wo eine Ansäuerung des Magens besteht, nicht empfohlen werden sollte, ebensowenig wie oft die anderen sauren Milchprodukte. Viele aber vertragen ihn sehr gut und dann ist er ein vorzügliches und vor allem ein sehr gesundes Essen. Neben seiner desinfizierenden Wirkung ist er auch ein sehr gutes Abführmittel und hat ausgesprochene diuretische Wirkungen. Nur schade, daß er, wie schon gesagt,

häufig nicht vertragen wird, auf jeden Fall aber sollte er immer versucht und nur dann aufgegeben werden, wenn eine ausgesprochene Unverträglichkeit zu konstatieren ist.

---

4. Verschiedene Milchprodukte: Rahm, Buttermilch.

Beim ruhigen Stehen der Milch kann man die Beobachtung machen, daß das Fett nach oben steigt, und wenn man dann die Milch trinkt, so schmeckt die erste Portion viel besser und ist auch nahrhafter, weil sie einen sehr großen Fettgehalt aufweist. In dem oberen Teil der in der Flasche oder in einem breiten offenen Gefäße stehenden Milch befindet sich nur der Rahm oder, wie man ihn in Karlsbad nennt, die Schmetten oder Sahne. Der Name Obers, der in Österreich üblich ist, tut seiner Herkunft also die größte Gerechtigkeit.

Was den Rahm auszeichnet, ist also sein sehr hoher Fettgehalt, auch die Butter wird aus ihm verfertigt. Früher wurde der Rahm in primitiver Weise dadurch beschaffen, daß man in einem kalten Raume in weiten Gefäßen die Milch ruhig stehen ließ. In vielen Teilen Flanderns geschieht dies noch in dieser Art, wie ich mich überzeugen konnte, und da die Milch so besonders leicht angesäuert wird und auch leicht alle möglichen schlechten Gerüche annimmt und verdorben wird, so lassen die Bauern niemand in die Nähe dieses geheiligten Raumes kommen. Sehr interessant ist es, daß die Bauern hierin so peinlich vorgehen, daß ihre Frauen oder Mägde, die in der Schwangerschaft oder in der Menstruation sich befinden, diesen Raum nicht betreten dürfen. Möglicherweise schreiben sie dem durch diese Zustände und den dadurch verursachten häufigen Störungen des Magens veränderten Atem einen schädlichen Einfluß auf die Milch zu, und in der Tat, wenn wir bedenken, wie leicht eine wenn auch schwache Ansäuerung der Milch zustande kommen kann, ist ihre Ängstlichkeit keine so unbegründete. In der Tat hat auch dieser auf eine so primitive Art hergestellte Rahm oft einen etwas säuerlichen Geschmack, welcher so weit gehen kann, daß saurer Rahm entsteht. Es war also eine Wohltat für die Milchindustrie, daß die Zentrifugierung der Milch eingeführt wurde.

Am besten hat sich wohl der von dem Schweden Bernström erfundene Alpha-Separator bewährt. Durch eine solche maschinelle Bearbeitung wird erstens die größte Reinlichkeit gewährleistet, dann ist auch der Ertrag an Rahm und damit an Butter ein weit höherer. Selbstverständlich wird auf diese Weise auch die Ansäuerung des Rahmes verhindert; ein solcher Rahm ist immer süß.

Der Rahm ist ein Nahrungsmittel von sehr hohem Nährwert, und er hat auch einen angenehmen Geschmack, weshalb er als Schlagsahne (wobei er bis 40 % Fett besitzt) besonders von den jungen Mädchen in Deutschland sehr viel genossen wird. Nur wäre ihm nachzutragen, daß er schwer verdaulich ist, wie die Fette im Allgemeinen und wenn noch dazu diese jungen Mädchen ihre Torte mit Schlagsahne etwa zwei Stunden vor der Abendmahlzeit nehmen, so verkürzen sie ihren Appetit zu dieser weit wichtigeren Mahlzeit, und es kommt so umso leichter ein Defizit in der Ernährung heraus. Nach der Mahlzeit genommen aber ist die Sahne ein vorzügliches Mittel, um eine Mast hervorzurufen. Sie wird auch zum Kaffee genossen, wodurch sein Geschmack stark erhöht wird. In der Küche leistet sie als Zusatz zu Suppen, wodurch deren Nährwert stark erhöht wird, zu Bratensaucen usw. sehr nützliche Dienste. Wie schon erwähnt, hat die Sahne sehr viel von manchen wichtigen Nährsalzen. Von Magnesia und besonders von Eisen hat sie viel mehr als die Vollmilch.

Der Teil der Milch, welcher zurückbleibt, nachdem der Rahm abgeschöpft wurde, ist die Magermilch, und diese nimmt leider nur zu oft die Stelle der Vollmilch ein. Allerdings ist sie auch nicht so arm an Nährmitteln, denn sie hat das Kasein und auch den Zuckergehalt der Milch noch behalten, auch etwas Fett hat sie, aber bei der Milch, welche durch Zentrifugierung abgerahmt wurde, nur wenig davon. Sehr große Dienste kann diese Milch leisten, wenn man sie bei der Verfertigung des Brotes verwenden würde. Das Brot ist ohnehin nicht reich an Eiweißnahrung, besonders das Roggenbrot, auch ist ein bedeutender Teil davon nicht gut ausgenützt. Der Nährwert des Brotes kann dadurch also sehr erhöht werden. Solche Milchbrote und Molkereibrote werden in Wien und in Österreich überhaupt viel erzeugt.

Ein sehr wertvolles Milchprodukt ist auch die Flüssigkeit,

welche nach der Butterbereitung zurückbleibt. Das ist die Buttermilch, welche wohl in keinem Lande der Welt so viel getrunken wird wie in Holland. Sie wird von den holländischen Kollegen sehr viel verschrieben, eine Beachtung, die sie auch in vollem Maße verdient, denn sie ist vor allem leicht verdaulich. Das ist auch leicht verständlich, da ja die Butter und somit die fetten und etwas schwerer verdaulichen Bestandteile aus ihr entfernt wurden. Der Gehalt an Milchsäure, welcher nur in der Buttermilch vorhanden ist, welcher nicht zentrifugiert wurde, macht sie auch umso wertvoller infolge der Eigenschaften, die wir schon erwähnt haben. Nach Rivet ist die Bakterienflora bei dem Gebrauch der Buttermich nicht höher, als bei der Ernährung mit der Muttermilch.

Die Buttermilch wirkt sehr günstig auf den Stuhl ein und hat auch milde diuretische Wirkungen. Wenn wir alles dies bedenken, und noch hierzu in Betracht ziehen, daß die Buttermilch auch noch sehr wertvolle Nährbestandteile hat, so müssen wir dieses Getränk als das meist hygienische Milchgetränk bezeichnen. Sie hat nach Kirchner folgende Zusammensetzung:

Wasser	90,50
Fett	0,85
Proteinstoffe	3,75
Milchzucker, Milchsäure	4,15
Asche	0,75

Die Buttermilch wird in Holland in der Regel aus saurer Milch dargestellt, und diese dürfte in ihren Wirkungen noch vorteilhafter sein als die Buttermilch, welche durch Zentrifugieren gewonnen wurde.

Die Buttermilch kann jeder bei sich zuhause darstellen, wenn süße oder noch besser saure Milch in einem Apparate, welchen man zu diesem Zwecke kaufen kann, geschlagen wird. Eine Fabrik in Zeist in Holland verfertigt solche sehr praktische Apparate, welche man in verschiedenen Größen auf die Reise nehmen kann, so daß man überall seine eigene Buttermilch bereiten kann.

Wenn die Milch sauer wird, so wird infolge der Wirkung der Milchsäure der Käsestoff abgeschieden, die Milch gerinnt. Noch besser kann dies geschehen, wenn ein Ferment, das Lab zugesetzt wird. Dann fällt in kurzer Zeit der ganze Käsestoff

aus, und es bleibt eine leicht gelbe Flüssigkeit zurück, aus der, wenn noch die Butter und der Zieger entfernt werden, die Molke entsteht. Diese ist also die Milchflüssigkeit, aus welcher der Käsestoff und der größte Teil des Fettes entfernt wurde, so daß nur noch der Zucker als nährendes Produkt zurückbleibt. Da dieser Gehalt zwischen 4—5 % schwankt, ist die Molke also Diabetikern nicht zu empfehlen. Dagegen kann sie vorzügliche Dienste leisten in der Behandlung der Verstopfung und bei Erkrankungen des Magen-Darmkanals, und in der Tat wird in Kurorten, so auch in Karlsbad die Molke als Kurbehelf bei der Unterstützung der Kur mit herangezogen. Auch an Milchsäure enthält sie gewisse Mengen, beiläufig 0,3 % bis 4 %, was also zu ihren Vorteilen beiträgt.

Nach Fleischmann enthält die Molke folgende Bestandteile:

Wasser	93,31 %
Fett	0,10 %
Eiweißstoffe	0,27 %
Milchzucker und Milchsäure	5,85 %
Salze	0,47 %

Alles in Allem ist die Buttermilch der Molke überlegen, schon aus dem Grunde, weil sie auch mehr an Nährstoffen enthält. Nur wird die Molke noch leichter verdaut bei schwächlichen Magen, als wie die Buttermilch. Zu bemerken ist auch noch, daß die Molke sehr reich an gewissen Nährsalzen ist, so an Kaliumphosphat, wovon sie 21.04 % und an Chlorkalium, wovon sie 49.94 % des Aschengehaltes enthält.

---

5. Der Käse.

Wenn die Milch durch irgendeine Säure angesäuert wird, so gerinnt sie, der Käsestoff scheidet sich ab und es entsteht der Käse. Eine Salzung und Reifung ist zur Käseerzeugung nicht notwendig, denn es gibt Käsearten wie die frischen Rahmkäse (Gervais), welche diesen Prozeß nicht durchmachen.

Um im Großen und in sehr rationeller reinlicher Weise Käse zu erzeugen, wird ein Ferment, der Lab, angewendet. Junge Tiere wie Kälber, Ziegen, Lämmer haben in der Schleimhaut des Magens sehr viel Lab, aus der dieser mittels Kochsalz

ausgezogen und auf diese Weise ein Extrakt erzeugt werden kann. Wird nun von diesem flüssigen Extrakt eine kleine Menge in die vorher auf 30 bis 35° erwärmte Milch gebracht, so gerinnt diese nach kürzerer oder längerer Zeit. Nun wird der Käsestoff gepreßt und geformt, und hierauf kommt das Salzen; je nach der Art des Käses wird eine verschiedene Menge Salz angewendet. Darauf kommt der Käse in die Käsekeller und wird der Reifung überlassen, die eine Art Gärungsprozeß unter bakterieller Mitwirkung darstellt. Die Beschaffenheit des Käses hängt nicht nur von der guten Qualität der Milch, sondern auch von der Art der Bakterien ab, welche während des Reifens auf ihn einwirken. Es sind eine ganze Reihe Spaltpilze, wie aber auch eine Menge Hefe und Schimmelpilze, die hier einwirken. In mehreren der holländischen Käse wie Gouda, Limburger Käse fehlt die Hefe. Unter dem Gärungsvorgange kommt es zur Entwicklung von Gasen, besonders von Kohlensäure, und wenn diese entweicht, entstehen die Löcher im Käse.

Zu 1 kg Käse werden beiläufig 10 l oder noch mehr Milch gebraucht.

Je nachdem süße oder saure Milch, Rahm oder abgerahmte Milch oder die ganze Milch zur Käsefabrikation verwendet wird, je nachdem mehr oder minder gepreßt wird und mehr oder minder Wasser im Käse noch enthalten ist, entstehen verschiedene Arten von Käse. So entsteht der Gervais und verschiedene Rahmkäse aus dem Rahm oder der ganzen Milch zusammen mit dem Rahm, wobei entweder gar nicht oder nur ganz wenig gepreßt wird. Diese Käse unterzieht man manchmal auch gar keiner Reifung, wie den Gervais, den Rahmkäse, oder er wird gereift wie der Neuchâteler, der Brie, Strachino, Hagenberger, Schwarzenberger, oder der in Amerika und England weit bekannte Mac Larens Kanadischer Käse. Diese Käsearten sind dadurch ausgezeichnet, daß sie sehr viel Fett haben, das die Eiweißmenge übertrifft.

Weiche Käse aus der ganzen Milch, also Fettkäse sind der bei uns viel gebrauchte Brimsen-Käse, Liptauer, Siebenbürger Käse, welche aus Schafmilch bereitet werden.

Die harten Käse werden nach starker Pressung zubereitet, auch wird bei ihrer Zubereitung die Milch vorher gekocht. Aus der fetten Milch entstehen der Emmenthaler Käse, der Edamer, der Chedder, der Chester und auch der Roquefort, welcher aus

Schafsmilch bereitet wird. Aus der halbfetten Milch, der ganzen Milch vom Morgen und der entrahmten Abendmilch der Gruyer und der Parmesankäse.

Am wenigsten Fett enthält der dänische Exportkäse, der schwedische Kümmelkäse wie auch die Käse, welche aus saurer Milch oder Buttermilch dargestellt werden, wie der Mainzer Handkäse, der Topfen, Quargeln, zu deren Bereitung die abgerahmte Magermilch oder Buttermilch verwendet wird, wie auch die Käse, welche aus Molken dargestellt werden.

Wir geben hier nach Hutchisons Zusammenstellung[1]) eine Tabelle der verschiedenen Käsesorten ihrer Zusammensetzung nach:

	Wasser %	Stickstoffsubstanz %	Fett %	Asche %
Brie	40.7	32.9	31.0	4.5
Camenbert	48.6	21.0	21.7	4.4
Chedder	31.9	31.4	26.8	3.9
Rahmkäse	37 0	8.6	35.9	1.5
Holländischer Käse . .	32.9	30.8	17.8	6.7
Gruyère	39.1	31.5	28.2	4.0
Parmesan	30.0	43.8	16.5	5.9
Roquefort	25 1	39.8	31.5	5.5
Stilton	27.6	23.9	18.9	3.1

Nährsalzgehalt der Schweizer Käse[2]):

Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Kieselsäure	Chlor
%	%	%	%	%	%	%	%	%
2.46	33.01	17.82	0.81	0.17	20.0	45.0	0.08	33.61

Das, was den Käse als Nahrungsmittel besonders charakterisiert, ist, daß er wohl von allen Nahrungsmitteln den meisten Nährwert enthält, und er auch den größten Gehalt an Eiweiß aufweist, in welcher Eigenschaft er auch das Fleisch und die nahrhaftesten der pflanzlichen Nahrungsmittel, die Hülsenfrüchte, überragt. Wenn wir bedenken, daß wir mit 1 kg von einem fetten Käse 3808 Kalorien in unseren Körper

[1]) Hutchison l. c. S. 144.

[2]) E. Wolff nach Albu und Neuberg zitiert.

einführen, ist es wohl gerechtfertigt, den Käse als das allernahrhafteste Nahrungsmittel zu betrachten, denn er enthält auch alle drei Hauptgruppen unserer Nahrung. Wenn ein erwachsener Mensch im Tage einen $^1/_2$ kg fetten Käse, einen halben Liter Milch, ein tüchtiges Stück Weißbrot und für 20 Heller Butter darauf zu sich nimmt, so hat er dabei ein gutes Auskommen und es dürfte wohl auch keine Ernährungsweise geben, welche gesünder und für die verschiedenen Organe so unschädlich wäre als diese. Denn der Käse gibt trotz seines so überaus großen Nährgehaltes doch keine Ursache zur Bildung von Harnsäure, wirkt auch nicht reizend auf die Nieren und auf die Leber, nur darf nicht zu alter Käse genommen werden. Dieser hat allerdings nicht die hygienischen Vorteile des frischen weichen Käses. Die Verdaulichkeit des alten Käses dürfte oft größer sein, weil das Eiweiß peptonisiert darin vorkommen kann. Jedoch enthält er auch manchmal Substanzen, die toxisch wirken können, wie dies aus den Arbeiten von Vaughan hervorgeht.

Der Käse ist für einen gesunden Menschen ein gut verdauliches Nahrungsmittel und vor allem ganz besonders gut ausnützbar. Er unterstützt auch die Verdaulichkeit anderer Nahrungsmittel, so wird Makkaroni, wenn noch Käse, wie z. B. Parmesankäse, darauf fein verteilt geschüttet wird, viel leichter verdaut als sonst, ebenso auch besser ausgenützt, auch beim Genusse des Mais (Kukuruz) kann man dasselbe beobachten. Auch bezüglich der Milch haben wir schon erwähnt, daß sie mit Käse viel besser ausgenützt wird. Wenn aber auch der Käse von einem gesunden Magen gut verdaut wird, so steht die Sache doch ganz anders bei einer schwachen Verdauung. Bei einer solchen ist es am besten, wenn man den Käse verbietet, denn das Fett wird insbesondere im harten Käse schwerer verdaut, auch das Eiweiß kann dem Magensafte nicht so leicht zugänglich sein, weil es von Fett umgeben ist. Das Fett in den frischen weichen Käsesorten dürfte im allgemeinen leichter verdaut werden, solche fettreiche Käse wie Gervais kann man auch in Fällen von einer Übersäuerung des Magens mit Erfolg geben, nicht aber die älteren, besonders nicht die harten Käsesorten wie Edamer. Ganz besonders muß man aber darauf achten, daß die weichen Rahmkäse, wie Gervais ganz frisch sind, da ranziger Käse leicht Schaden in der Verdauung

anrichten kann. Ebenso wie die frische ungesalzene Butter halten sich auch die ungesalzenen Rahmkäse nicht so leicht und müssen immer frisch genossen werden. Wenn man gute Zähne hat und gründlich kaut, so können die harten Käse auch unschwer verdaut werden. Um die Verdauung des Käses zu unterstützen, ist es vorteilhaft, dem Rate Robert Hutchisons zu folgen und eine Messerspitze doppelkohlensaures Natron auf ein viertel Pfund Käse zu nehmen.

Einen ganz besonderen Wert kann der Käse haben, wenn man ihn der vegetarischen Kost zufügt, da mit dieser nur wenig Eiweiß zugeführt wird, wodurch die großen Gefahren entstehen können, die wir an anderer Stelle dieses Werkes beschreiben.

---

6. Butter und Margarine.

Eine frische und gute Butter ist von allen Fettarten die geschmackvollste und wohl auch die bekömmlichste. Vor allem hat sie den großen Vorteil vor anderen Fettarten, daß das Fett hier nicht in Zellen eingeschlossen ist, sondern aus freien Fettkügelchen besteht, so daß es von den Verdauungssäften leichter angegriffen und verdaut werden kann. Jedoch ist die Butter nur dann für die Verdauungsorgane ein günstiges Nahrungsmittel, wenn sie frisch und noch nicht ranzig ist. Daß die Butter eine geringe Menge von freien Fettsäuren enthält, ist eine Notwendigkeit, denn ihr Geschmack und Aroma hängen hiervon ab. In den großen Betrieben pflegt man den Rahm mit gewissen Arten von Bakterien zu impfen, wodurch eine geringe Säuremenge entsteht, und so hängt das Aroma der Butter von der Wirkung der Bakterien ab. Den besten Geschmack und das feinste Aroma hat die Butter, wenn die Kuh auf der Weide lebt, auch die Farbe der Butter wird hierdurch schön gelb. Als ich während einer Reise gegen das Ende des Winters von Frankreich nach Spanien fuhr, bekam ich in Frankreich noch weiße Butter. Diese war das Produkt der Stallfütterung. Als ich aber nach dem Süden kam, wurde die Farbe der Butter gelb und der Geschmack ein viel besserer, da das Vieh schon auf der Weide war.

Auf die Qualität und Farbe der Butter hat die Art der Kuhhaltung den größten Einfluß. Vom Futter, das sehr chlorophyll-

haltig ist, kommt die gelbe Farbe; leider kann diese aber auch durch Verfälschungen erzeugt werden, so durch Safran, Curcuma, Rübensaft usw.

Die Butter muß sehr kühl und an einem dunklen Orte aufbewahrt werden, da Licht und Wärme nachteilig auf sie wirken. Bei Wärme wird sie auch bald ranzig, bei kühler Aufbewahrung hält sie sich eine Woche hindurch, auch länger, ohne ranzig zu werden. Jedenfalls ist es am hygienischsten, die Butter so frisch als möglich zu essen. Die sogenannte Teebutter ist am meisten zu empfehlen. Wenn die Butter auf höhere Temperatur gebracht wird, so können freie Fettsäuren entstehen, weshalb es angezeigt ist, lieber der Nahrung frische Butter beim Essen zuzusetzen, als die bei hoher Temperatur erzeugte braune Butter, da diese dann auch durch Fettsäurebildung in vermehrter Menge den Magen reizen kann. Die frische Butter kann, selbst wenn etwa größere Mengen davon genommen werden, vom gesunden Magen sehr gut verdaut werden, und bei schwachem Magen kann sie auch in nicht zu großen Mengen gut vertragen werden. Anders ist es jedoch mit der etwas ranzigen Butter; durch sie können oft Schädigungen des Verdauungsapparates hervorgerufen werden. Die aus saurem Rahm dargestellte Butter hält sich länger, da ihr bis 2 % Kochsalz zugesetzt ist. Doch kann ich das Salzen der Butter, wie dies in der Regel in Holland, Skandinavien, Norddeutschland und überall in Nordamerika stattfindet, nicht für so hygienisch halten, wie den Gebrauch der frischen Butter, da der erhöhte Kochsalzgehalt für die Nieren oft Schädlichkeiten hervorruft. Auch schmeckt mir gesalzene Butter nie so gut, wie eine frische ungesalzene Butter, und durch das Salzen werden Nachteile der Butter an Qualität wohl verdeckt, aber nicht behoben. Der große Wert der Butternahrung liegt hauptsächlich darin, daß sie, anderen Nahrungsmitteln zugesetzt, deren Nährwert bedeutend erhöht. Die Butter hat nämlich nach König:

87.0 % Fett
0.5 % Käsestoff
0.5 % Milchzucker
11.7 % Wasser.

Um also viel Fett in leichtverdaulicher Form zuzuführen, ist die Butter ein ganz ideales Nahrungsmittel und zwar umso-

mehr, als sie von Nahrungsmitteln, die sonst nur sehr wenig Nährwert haben und doch für uns unerläßlich sind, wie die grünen Gemüse, in größeren Mengen mit großer Leichtigkeit aufgenommen wird. Hierdurch wird aber auch deren Schmackhaftigkeit bedeutend erhöht. Der Rosenkohl (Brüsseler Kohl) schmeckt mit Butter wohl viel besser. Auch Kartoffeln und Brot schmecken ohne Butter darauf sehr trocken, und für die Kinder ist in der Pause zwischen ihren Schulstunden ein Butterbrot ein Leckerbissen. Weil die Butter ein so viel begehrtes und viel beliebtes Nahrungsmittel darstellt, konnte es auch nicht fehlen, daß man daran schritt, sie nachzumachen und künstlich herzustellen. Als Napoleon III. sich mit der Verpflegung der Armee beschäftigte, regte er bei Mège-Mouriès die Verfertigung einer künstlichen Butter an, die diese auch fertigbrachte, und so entstand die Margarine. Diese besteht aus einem Gemisch von Rindsfett oder tierischem Fett überhaupt mit Milch. Das Fett, und als solches wird insbesondere das Nierenfett angewendet, wird ausgeschmolzen. Es entsteht dann mit Milch und Wasser zusammen eine Emulsion, und diese wird verbuttert. Wenn eine jede Margarine auf diese Art zubereitet wäre, so wäre dagegen nicht viel einzuwenden. Es ist ja für die armen Leute doch besser und gesünder, eine gute Margarine als eine schlechte Qualität Butter zu essen. Aber leider sind die armen Leute wieder die Betrogenen, denn das tierische Fett wurde in letzter Zeit wieder zum großen Teile durch pflanzliche Fette ersetzt, was eigentlich nicht so schlecht wäre, aber deren Qualität ist sehr häufig eine inferiore. Anstatt der feineren Speiseöle werden die schlechtesten zugesetzt; auch ist das Oleomargarin, das ausgeschmolzene tierische Fett, welches den Hauptbestandteil der Margarine bildet, zum großen Teil durch den Preßtalg ersetzt.

Wenn wir die Nahrung lediglich nur nach dem Nährwerte beurteilen würden. so wäre nicht viel gegen die Margarine einzuwenden, denn der Nährwert einer guten Margarine ist dem der Butter nicht unterlegen. Wenn ich aber meine Abneigung gegen die Margarine hier nicht verhehle, so bin ich dabei von dem Widerwillen gegenüber der Nachahmung des Natürlichen durch das Künstliche geleitet, welcher jedem normalen Menschen eigen ist. Auch möchte ich darauf hinweisen, daß der Hauptunterschied, welcher zwischen Margarine und natürlicher Butter

besteht, gerade diejenige Eigenschaft betrifft, welche wir an den Nahrungsmitteln am meisten schätzen, den Geschmack. Denn selbst, wenn sie aus den allerbesten Materialien zusammengesetzt ist, kommt die Margarine im Geschmack nie an die Butter heran; es fehlt ihr die ähnliche Menge von freien Fettsäuren. Dieser Nachteil wäre zwar ein Vorteil bei gewissen Krankheiten, wo wir, so bei schwerem Diabetes, die Fettsäuren aus der Nahrung so viel wie möglich verbannen müssen. Aber für den normalen Menschen, ist dies anders, und die Verseifung der normalen Butter im Darme ist eine leichtere als die der Margarine. Wenn aber der Geschmack, das feine Aroma der Butter fehlt, so wird gegen die wichtigste Eigenschaft der Nahrungsmittel gesündigt, und ich als großer Freund einer guten Butter, weiß von mir selbst, daß ich, wenn mir die Butter nicht frisch und gut schmeckt, auch viel weniger von ihr nehme und mit viel weniger Appetit davon esse. Und wenn auch durch Experimente nachgewiesen wurde, daß die Verdauung und Ausnutzung der Margarine ebenso gut vor sich geht bei Tieren und vielleicht auch bei Menschen, sehe ich doch immerhin einen Unterschied darin, mit welchem Appetite eine aromatisch duftende blaßgelbe, frische, natürliche Butter, wie sie z. B. in Teschen erzeugt wird, und wie von demselben Menschen dann eine rein fettige und geschmacklose Margarine gegessen wird. Wenn es wahr ist, was Vater Katz in seiner altholländischen Mundart, „wat smaekt, dat voet“, was schmeckt, das nährt, vor 300 Jahren sagt, so dürfte die Margarine den Menschen doch nicht so gut bekommen, wie die Naturbutter. Nur den Vorteil hat sie, daß sie nicht ranzig wird; für diejenigen, welche nicht die Mittel haben, eine gute natürliche Butter zu kaufen bildet die Margarine doch auch eine Wohltat.

Wenn wir aber berücksichtigen, wie oft die Kunstbutter für denselben Preis wie die natürliche durch die Fälscher verkauft wird, so ist es sehr zu begrüßen, wenn von Amtswegen verlangt wird, daß die Margarine als solche deklariert wird.

Leider geschieht dies aber nur auf dem Markte; in den Gasthäusern geht dem Gaste dagegen diese Gewißheit ab, und wohl auch der Verfasser hat oft auf seinen Reisen Margarine statt Butter oder aber Butter zum großen Teile mit Margarine versetzt, genossen. Die Fürsorge der Behörden müßte sich also bei ähnlichen Untersuchungen der verfälschten Nahrungsmittel

nicht nur auf die Märkte, sondern auch auf die Küchen der Gasthäuser erstrecken. Sicher sind hiermit nicht die besseren derselben gemeint, denn jeder intelligente Gast wird es merken, ob er eine geschmackvolle Butter vor sich hat, und kein verständiger Gastwirt wird sich sein Renommee durch die schlechte Qualität eines Nahrungsmittels, welches bei der Zubereitung der Speisen eine so wichtige Rolle spielt, verringern wollen.

---

7. Winke über die Vorteile der Milchkost und über ihre praktische Anwendung.

Die Milch ist das wertvollste Nahrungsmittel, und es gibt keine andere Nahrung, die der Gesundheit des Menschen so große Dienste leistet wie sie. Und daß es dem so ist, geht am besten auch daraus hervor, daß wir unter denen, die nicht nur 100 Jahre alt wurden, ja sogar noch weit darüber, häufig Personen finden, die nur von einer Milchkost lebten oder aber, in deren Diät die Milchkost eine hervorragende Stelle einnahm, wie wir dies in unserem Werke über das „Altern und seine Behandlung" mitteilen.

Daß ein Mensch, wenn er hauptsächlich von Milchkost lebt, bis zu den Grenzen der normalen Lebensdauer oder aber weit darüber leben kann, ist gar nicht zu verwundern, wenn wir bedenken, daß es gar keine Kost geben kann, die seine Organe so schont wie eine Milchkost. Das Fehlen von Extraktivstoffen in Mengen bietet der Leber und den Nieren, sowie den Blutgefäßen, die reizloseste Nahrung, die es nur geben kann. Da sie keine Harnsäure bildet, ist sie also die sicherste Vorsichtsmaßregel gegen die Gicht. Dadurch wieder, daß bei einer Milchkost sich Milchsäure in größeren Mengen im Darme bildet, kann die Entwicklung einer schädlichen Darmflora und von Fäulnisprodukten gehindert werden, ein Umstand, welcher nach Metschnikoff für die Verlängerung der Lebensdauer eine große Rolle spielen soll. Und nun möchte ich noch hinzufügen, daß die Milch, wie schon erwähnt, die Sekrete der Blutdrüsen enthält, welche, wie wir in unserem oben erwähnten Werke dartun, durch ihre Funktionen alle Lebensprozesse beherrschen und von deren Zustand die Langlebigkeit wie auch die Ent-

stehung des Alterns abhängen. Wir führen mit der Milch nicht nur Schilddrüsensekrete und die inneren Ausscheidungen anderer Blutdrüsen zu, sondern sie bildet auch diejenige Nahrung, bei welcher diese Organe wie die Schilddrüse, Nebenniere, Leber, Nieren usw. am besten geschont werden, und ihre Entgiftungsaufgabe am besten verrichten können.

Nun ist aber nur dann die Milch als wirklich gut anzusehen, wenn sie so genommen wird, wie sie von der Kuh kommt, also roh, wenn nur die Gewißheit vorhanden ist, daß die Milch von einer gesunden Kuh stammt, und bei ihrer Gewinnung die peinlichste Sorgfalt beobachtet wurde. Die Kühe müssen in einem sehr reinen Stalle gehalten, ihr Mist muß durch eine eigene Rinne fortgeschafft werden, das Melkpersonal von bester Gesundheit sein, und beim Melken müßten sie eigene weiße Kleider anziehen und sich vor dem Melken peinlich die Hände waschen. Der Euter müßte vor dem Melken gereinigt werden, und das Melken könnte noch reinlicher gestaltet werden, wenn es auf künstliche Weise mit einer Saugvorrichtung, mittelst Luftpumpe, vorgenommen würde. Wenn dann die Milch gemolken ist, muß sie gleich abgekühlt werden und dann am besten in sterilisierte Flaschen kommen, so wie ich dies in der Molkerei der Domäne Hagendorf bei Karlsbad gesehen habe, wo die Wände der Ställe mit Emaille ausgelegt sind und in allem peinlich hygienisch vorgegangen wird. Die Kühe werden hier, was selbstverständlich immer angezeigt ist, sehr häufig von Veterinärärzten untersucht und die Milch nur von Kühen genommen, welche auf Tuberkulin nicht reagieren.

Es ist notwendig, die Milch bei niederer Temperatur zu halten, da sonst in der lauwarmen Milch sehr leicht die Bakterien zur üppigen Entwicklung kommen, so daß schon nach 1—2 Stunden die anfänglich wenigen Bakterien viel tausendfach sich vermehren.

Der Staat würde sicher viel mehr Bürger besitzen, wenn von Amts wegen die Gewinnung der Milch kontrolliert würde und hierdurch die Kindersterblichkeit, insbesondere im Sommer, beschränkt würde. Wenn aus Furcht vor bakterienhaltiger Milch den Kindern pasteurisierte oder gekochte Milch gegeben wird, so entwickeln sich diese schlechter, ebenso auch die Tiere, wie dies

aus den Versuchen von Behring hervorgeht. Sehr lehrreich sind in dieser Beziehung die Versuche von Palmer in Chicago, der im Hochsommer 700 Kinder mit roher Milch ernährte und von ihnen nur drei verlor. Wie Monrad bei der Besprechung der Befunde Palmers sagt, geht aus allen seinen Krankengeschichten mit Sicherheit das Eine hervor, daß elende atrophische Kinder von dem Momente zu leben begonnen haben, als die Behandlung mit roher Milch einsetzte. Ich möchte hier noch hinzufügen, daß sich in der rohen Milch mehr oder minder, aber wohl immer Milchsäurebazillen befinden, und diese ein Hindernis bieten zur Entwicklung in größeren Mengen anderer Bakterien, so auch von Typhusbakterien. Diese können sich in roher Milch nicht entwickeln, obwohl diese auch Typhus verursachen kann, denn ihre Zerstörung durch die Milchsäurebazillen geht nicht so rasch vor sich. Wenn aber die Milch sterilisiert oder gekocht ist, können Typhusbazillen, die hineingelangt sind, sich Monate halten, und auch andere Arten von schädlichen Bakterien mit giftigen Eigenschaften, welche insbesondere Kindern schaden und die Ursache zu den so gefürchteten Sommerdiarrhöen abgeben. Auch die Barlowsche Krankheit wird dem habituellen Genusse der gekochten Milch durch die Kinder zugeschrieben.

Wenn man keine einwandfreie rohe Milch bekommen kann, ist es angezeigt, ein anderes Milchprodukt, die Buttermilch, anzuwenden, welche ja doch auch Milch ist, nur daß sie mehr Milchsäure enthält und daß ihr Fettgehalt ein minimaler ist; auch die Soxhletsche Milch ist angezeigt.

Nicht nur die Milch, auch ihre Produkte können die Bakterien enthalten, so der Rahm und die Butter. In größeren Betrieben pflegt man auch die Butter zu pasteurisieren, was der Butter weniger Abbruch tut als der Milch, da wir bei der Butter nur mit einem fetthaltigen Nahrungsmittel zu tun haben und das Fett durch die Pasteurisation von seinen Eigenschaften außer dem Geschmack gar nichts einbüßt. Eine pasteurisierte Butter schmeckt aber nie so gut und frisch, sie hat auch nie ein solches Aroma wie die natürliche Butter. Die Bazillen der Tuberkulose und anderer Krankheiten, so des Typhus, wurden auch in der Butter nicht selten gefunden. Teichert fand Tuberkelbazillen in 22% der Posener Landbutter, doch bei den Mengen, in denen wir die Butter ge-

nießen, darf dies einen normalen Menschen nicht von ihrem Genusse abhalten.

Sind wir nun einmal über die Klippe der Beschaffung einer möglichst bakterienfreien Milch hinweg, so stoßen wir auf eine andere Schwierigkeit: Wenn wir nämlich größere Mengen Milch zu uns nehmen wollen, muß die Milch geschmackvoll sein, sonst widerstrebt sie uns. Um eine gute recht fette und schmackhafte Milch zu bekommen, eine Nahrung, die möglichst viel an Stickstoff und Fett enthalten soll, müssen wir auch die Kuh mit Stoffen füttern, die sie enthalten. Denn auch hier müssen wir dasselbe Prinzip anwenden, wie überall bei unserer Nahrung: um gut zu ernten, müssen wir auch gut säen. Wenn die arme Kuh von gewissenlosen Händlern betrogen wird und im Futter Sägespäne mit verschlucken muß, kann sie wohl mehr in den Magen bekommen, aber nichts, was die Menge der Milch und ihre Qualität verbessern könnte. Eine stickstoffreiche Nahrung, wie der Klee und Mais, bewirkt, daß auch mehr Fett in der Milch produziert wird, während dies einseitige Ölzufuhr nicht leisten kann. Kartoffeltreber, Branntweinschlempe geben der Milch einen unangenehmen Beigeschmack. Am allerbesten und allernatürlichsten ist der Weidegang, die Kuh frißt im Freien besser und gibt auch beigeschmackfreie und viel bessere Milch. Manche Eigentümer hält hiervor die Furcht ab, den Stallmist zu verlieren, wobei man vergißt, daß doch auch die Weide selbst eine Düngung erfährt. Die große Fruchtbarkeit der Ebenen Kanadas wird eben dem Umstande zugeschrieben, daß dort hunderte Jahre hindurch die weidenden Bisons gleichzeitig den Boden gedüngt haben. Daß manchmal taufrischer Klee Blähungen und Durchfälle verursacht, kann der Milch nicht weiter schaden, wenn bei größter Reinlichkeit Sorge getragen wird, daß die Fäkalien die Milch nicht verunreinigen. Die geschmackvollste und beste Milch kann man in Ländern trinken, wo die Kuh immer auf der Weide ist, wie in Holland und England. Von den fruchtbaren Poldern Frieslands kommt die beste Milch und Butter. Länder mit viel Feuchtigkeit, wie Holland, Dänemark und England haben das beste Gras und den besten Klee und liefern auch die beste Milch und Butter. Sehr viel kann man tun, um die Menge und Qualität des Grünfutters zu verbessern, wenn man den Boden düngt. Da der Klee sehr viel Kali und

Stickstoff enthält, so müßte man den Boden mit diesen Stoffen düngen.

Aber selbst, wenn man die einwandfreieste beste und geschmackvollste Milch hat, so kann es geschehen, daß ihr Gebrauch durch andere Schwierigkeiten, die vom Menschen selbst kommen, unmöglich gemacht wird.

Manche Menschen haben einen Widerwillen gegen die Milch und ihr Magen verträgt die gewöhnliche Milch nicht, insbesondere bei Mädchen und Frauen kann man dies beobachten. In solchen Fällen kann man die Milch auf ein Drittel mit einem alkalischen Mineralwasser, wie Biliner oder Vichycelestin, versetzen. Auch durch Vermischen mit feinen Mehlarten kann die Milch leichter vertragen werden, da sie dann besser im Magen verdaut wird. Auch kleinen Kindern sagt die Milch dann auf diese Weise besser zu. Wer aber die gewöhnliche Milch überhaupt nicht verträgt, dem kann die viel leichter verdauliche Buttermilch gute Dienste leisten.

Auf jeden Fall aber werden dann die Produkte der Milch angewendet werden können, wie die Butter und der Käse. Es wäre sehr angezeigt, wenn auch bei uns dieselbe Gewohnheit wäre wie in Amerika, bei jeder Mahlzeit etwas Butter zu reichen. In den Restaurants wird dort Butter kostenfrei zugegeben. Leider ist sie aber in Amerika immer gesalzen, und wenn sie auch manchen Personen in dieser Form besser schmeckt, ist sie auf keinen Fall, wie gesagt, so hygienisch wie die frische Butter.

Der Gebrauch des Käses wäre nach jeder fleischreichen Mahlzeit sehr angezeigt, beim gesunden Menschen kann er bezüglich der Ausnützung der Mahlzeit gute Dienste leisten, und bei üppiger Fleischkost kann die Darmfäulnis durch Beigabe von Käse und Butter günstig beeinflußt werden.

Über die weiteren Vorteile der Milchkost berichten wir in unserem Kapitel über die milchvegetarische Diät.

8. Anhang. Über den gelegentlichen Nutzen eines Glases heißer Milch.

Wir haben vorher ganz angelegentlich empfohlen, die Milch nur roh zu trinken. Es kann aber auch Gelegenheiten geben, wo der Genuß eines Glases heißer Milch auf die Gesundheit unmittelbar sehr günstig wirken kann. So z. B. wenn wir an einem feuchtkalten Wintertage einen Ausflug gemacht haben und uns recht kalt fühlen. Bei kaltem windigen Wetter ist die Tätigkeit der Haut stark vermindert. Die verschiedenen giftigen Produkte, welche sonst durch die Haut ausgeschieden werden, werden dadurch zurückgehalten, und dies offenbart sich durch ein starkes Unbehagen.

Diese Stoffe nehmen nun ihren Weg durch die Nieren und wirken reizend auf die feinen Epithelien dieses Organes ein. Wenn wir 1—2 Glas heiße Milch trinken, so erhöhen wir hierdurch in wirksamer Weise die Hauttätigkeit. Es wird die Blutzirkulation vermehrt, mehr Blut strömt gegen die Haut zu, und wir fühlen uns auch erwärmt. Die Wirkung des Durchganges reizender Stoffe durch die Nieren wird durch die Zufuhr heißer Milch gemildert und, wenn in der Nahrung neben reizenden Stoffen gleichzeitig heiße Milch genommen wird, ist ihre Aktion auf die verschiedenen Organe, und insbesondere auf die Nieren, eine weniger intensive.

Auf den Entzündungszustand der Schleimhäute wirkt der Genuß der warmen Milch recht günstig. Dies merken wir bei Erkältungen, wenn wir früh morgens oder beim Aufstehen heiße Molke oder auch heiße Milch zusammen mit Emser Wasser oder Gießhübler, Krondorfer, Biliner nehmen. Auch ohne diese Zusätze kann der Genuß warmer Milch auf den gereizten und entzündeten Zustand der verschiedenen Schleimhäute gut einwirken. Wenn z. B. bei einer akuten Gonorrhöe die Harnröhrenschleimhaut äußerst empfindlich ist, so kann man beim Urinieren beinahe jeden Schmerz verlieren, wenn man vorher 1—2 Glas heiße Milch getrunken hat. Dasselbe gilt, wenn man beim chronischen Tripper die Harnröhre sondiert hat; die beim ersten Urinieren auftretenden heftigen Schmerzen werden durch den vorherigen Genuß von heißer Milch stark gemildert.

Auch bei Entzündungszuständen des Darmes kann die heiße Milch günstiger als andere Nahrungsmittel wirken, insbesondere, wenn Reis oder Sago in einer schleimigen breiigen Form genossen wird.

Als wärmeerzeugendes Mittel an kalten frostigen Wintertagen wird zwar der Tee öfter gebraucht, doch ist die Milch vom hygienischen Standpunkte aus, und insbesondere bei nicht tadellosen Nieren ein viel besseres Mittel, allenfalls könnte man sie, um ihren Geschmack zu verbessern, durch geringe Mengen Kaffee bräunen oder durch etwas Tee goldig färben. Durch Zugabe von 1—2 Eigelb ist sie ein stärkendes Getränk nach erschöpfenden Touren im Winter.

Auch bei Patienten, welchen wir Milch in größeren Mengen geben und die sonst gegen die Milch einen Widerwillen haben, können wir eine solche Zugabe von Eigelb mit Nutzen versuchen. In manchen Ländern, z. B. in Spanien, pflegt man in die heiße Milch zur Aromatisierung einige Tropfen einer Orangenblütenessenz zu gießen.

Wenngleich die heiße Milch auch für die entfernteren Schleimhäute sehr günstig ist, so kann sie doch, wenn sie unmittelbar einwirkt, die Mundschleimhäute schädigen. Es ist am besten, sie in Porzellangläsern zu servieren, und wenn zu heiß, so kann sie erst dann getrunken werden, wenn man sie verher in ein kaltes leeres Glas umgegossen hat.

---

f) Die tierischen Fette.

Eine jede Nahrung muß, bevor sie von unserem Darm resorbiert wird, in flüssigen Zustand übergeführt werden. Auch für die Fette gilt diese Grundregel und demnach sind diejenigen Fette, die bei unserer Körpertemperatur nicht schmelzen und nicht flüssig werden, schwer zu verdauen. So schmilzt das Hammelfett zwischen 45—55° C; es ist also schwer verdaulich. Nach ihm kommt, was die Schwerverdaulichkeit anbelangt, das Rindsfett, der Rindstalg, dessen Schmelzpunkt zwar niedriger ist als jener des Hammelfettes, doch aber noch sehr oft über 40° beträgt. Das Schweineschmalz ist schon

günstiger, aber es schmilzt auch erst nahe bei 40° und oft darüber, die Juden tun also recht gut daran, wenn sie mit Gänsefett kochen, denn dieses hat seinen Schmelzpunkt immer unter 40° und im Durchschnitt bei 30—35°, oft darunter. Das Gänsefett ist also das leichtverdaulichste Fett, weil es unter allen Tierfetten den niedrigsten Schmelzpunkt hat, es schmeckt auch angenehm und ist hygienischer als das Schweineschmalz. Sehr hygienisch ist aber auch die Kuhbutter, welche wohl neben dem Gänsefett den niedrigsten Schmelzpunkt von allen hat. Es ist also schon aus diesem Grunde richtig, wenn man das Fett zum täglichem Gebrauche in Form von Kuhbutter zuführt und alle Speisen auch mit frischer guter Butter zubereitet. Es ist sicher nicht hygienisch, wenn, wie das in England in vielen Gasthäusern geschieht, mit Rindertalg (Dripping) gekocht wird, und ich habe auf Reisen öfters an mir selbst erfahren, wie oft man Aufstoßen und viel Säurebildung im Magen danach bekommt. Daß das Fett des Hammels lange im Magen liegt, kann man sehr oft beobachten, wenn man fettes Schöpsenfleisch zu Mittag gegessen hat. Das Fett wirkt ja überhaupt hemmend auf die Bewegungen des Magens ein.

Als flüssiges Fett ist der Tran der Fische wie der Lebertran auch nicht schwer verdaulich, und Kinder und auch Erwachsene vertragen größere Mengen der feinsten Sorten gar nicht schwer, obwohl er viel unangenehmer schmeckt als andere tierische Fette. Er würde wohl verdienen, daß er auch von schwächlichen Erwachsenen und durch erschöpfende Krankheiten geschwächten Personen viel mehr genommen würde, als es jetzt geschieht, weil er gut resorbiert und sehr gut ausgenutzt wird. Überhaupt werden tierische Fette sehr gut ausgenutzt, wie es auch die Versuche von Tschernoff, der mit Milchfetten experimentierte, dartun. Bei den Eskimos bildet der Fischtran einen sehr bedeutenden Teil ihrer Nahrung, wie denn überhaupt bei den Leuten des Nordens eine große Vorliebe für die Fettkost besteht; in Skandinavien z. B. fehlt nie die Butter auf dem Tische, insbesondere in Schweden, wo zu jeder Mahlzeit in liberaler Weise auf das schwedische Grahambrot „das Knäkebröd“, oder auf Weißbrot Butter gestrichen wird.

Diese Vorliebe der Bewohner kalter Klimate für das Fett dürfte auf dem Verlangen nach einer kalorienreichen Nahrung, welche viel Wärme erzeugt, beruhen; und in der Tat erfüllt

das Fett diesen Wunsch von allen Nahrungsmitteln am besten. Aber auch in gemäßigten Klimaten ist die tägliche Beigabe von Fett in größeren Mengen zur Kost eine sehr gute Gewohnheit zur Erhöhung des Nährwertes wie auch des Geschmackes vieler Speisen. Am besten wirkt in dieser Hinsicht die Butter, was wir schon oben gezeigt haben, insbesondere sollten unsere Speisen mit ihr zubereitet werden und sie sollte besonders allen Gemüsespeisen reichlich zugesetzt werden. Die Butter ist auch den Pflanzenfetten überlegen, wie ich dies aus eigener Beobachtung erfahren habe.

Fette Speisen sollten jene Personen essen, die rasch fett werden wollen, weil das Fett aus fetter Speise aufgenommen in kurzer Zeit bei guter Verdauung und Ausnutzung eine Mast hervorrufen kann. Jedoch soll nicht zu viel Fett auf einmal genossen werden, da sonst die Ausnutzung der anderen Speisen dadurch leidet. Daß Fettsüchtige das Fett meiden müssen, geht hieraus deutlich hervor, Zuckerkranke aber können, wenn sie Fett mit Gemüse genießen, davon Nutzen haben; jedoch muß die Butter, die sie nehmen, ausgewaschen und von Fettsäuren befreit sein, da sonst die rasche Bildung der gefürchteten Azetonkörper erfolgen kann. Schweineschmalz, auch manche Pflanzenfette, welche die geringste Menge von Fettsäure besitzen, wie das Baumwollsamenöl (nach Salkowski nur 0,29 %), wären für sie eher zu empfehlen.

---

g) Die Hülsenfrüchte und ihre Bedeutung.

Wenn jemand eine reichliche Menge von Pflanzeneiweiß zu sich nehmen will, so halte er sich an die Hülsenfrüchte. Diese sind so reich an Eiweiß, daß sie hierin von keiner anderen Pflanzennahrung, aber auch von keiner Fleischnahrung übertroffen werden. Jedoch besteht der Unterschied zwischen dem Eiweiß in der Fleischnahrung und demjenigen in den Hülsenfrüchten, daß das Eiweiß in dem Fleische sehr gut ausgenutzt wird, was man vom Eiweiß in den Hülsenfrüchten bei der gewöhnlichen Zubereitungsweise, selbst nach längerem Kochen, nicht behaupten kann. Wenn die Hülsenfrüchte aber in Püreeform genommen werden, so sind sie leichter verdaulich

und auch viel leichter ausnutzbar, so daß dann nicht viel vom Darme unausgenutzt ausgeschieden wird.

Das, was die Hülsenfrüchte schwer verdaulich und auch schwer ausnutzbar macht, ist ihr bedeutender Gehalt an Holzfasern, der bei dieser Art von Nahrung ein viel höherer ist als bei den meisten anderen Nahrungsmitteln. Diese hindern den Zutritt der Darmsäfte zur Nahrung, und so geht nicht nur vom Eiweiß, sondern auch von den Kohlehydraten ein Teil, wenn auch kein so großer als von dem Eiweiß, verloren. Auch der Kohlehydratgehalt der Hülsenfrüchte ist ein sehr bedeutender, und hierzu kommt noch bei manchen, so bei der Sojabohne, welche wir in einem kurzen Anhange zu diesem Artikel besprechen werden, ein sehr hoher Fettgehalt. Damit aber diese nährenden Bestandteile der Hülsenfrüchte möglichst gut ausgenutzt werden, ist ihre Koch- und Zubereitungsweise von großer Bedeutung. Vor allem müssen sie in weichem Wasser gekocht werden, denn ihr Eiweißstoff, welcher infolge seiner großen Ähnlichkeit mit dem Kasein auch Pflanzenkasein, -Legumin genannt wird, bildet beim Kochen im harten Wasser nach P. F. Richter mit dem Kalke desselben eine unlösliche Verbindung und wird schlechter ausgenutzt. Durch Zugabe von einer kleinen Menge doppelkohlensauren Natrons zum Kochwasser kann dies jedoch vermieden werden. Nach P. F. Richter werden z. B. von Erbsen in weichem Wasser 10,16 % Stickstoff nicht ausgenutzt, von den Nährsalzen 19 %, in hartem Waser aber vom Stickstoff 16,60 % und von den Nährsalzen 42,22 %.

Die vorteilhafteste Zubereitungsweise der Hülsenfrüchte ist die Form des Püree, weil hierbei zum großen Teile die störende Einwirkung der die Verdauung und Ausnutzung erschwerenden Holzfaser fortfällt. Auch kann der hohe Eiweißgehalt dieser Erdfrüchte dadurch besser zur Geltung kommen, wenn sie nach Entfernung ihrer Hülsen sehr fein wie Mehl gemahlen und dann mit anderem an Eiweiß nicht so reichem Mehl, z. B. mit Roggenmehl, gemischt werden. So entsteht dann eine Brotart, die an Eiweiß reicher als das gewöhnliche Mehl ist und als solches den Namen Kraftbrot wohl verdient. Von diesem dürfte am nahrhaftesten schon wegen seines höheren Fettgehaltes, wenn nicht wegen seines äußerst hohen Eiweißgehaltes, das Soja-Brot sein.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen über den Wert der

Hülsenfrüchte wollen wir hier die Analyse der am meisten gebräuchlichen Fruchtarten anführen, und zwar der reifen älteren Frucht, während wir die frischen grünen Hülsenfrüchte in unserem Kapitel über die grünen Gemüse näher besprechen werden. Neben dem Gehalt an Nährbestandteilen, welchen wir nach König, II. S. 1488, anführen, zeigen wir auch gleichzeitig, wie viel von den verschiedenen Bestandteilen ausgenützt wird.

Hülsenfrüchte	Stickstoff-gehalt %	Fettgehalt %	Kohlehydrate %	Holzfaser %	von N-Gehalt ausgenutzt %	von Fett ausgenutzt %	von Kohlehydraten ausgenutzt %	Kalorien pro kg
Erbsen . . .	21.35	1.88	52.65	5.56	16.98	0.60	45.85	27.16
Linsen . . .	25.94	1.93	52.84	3.92	18.16	0.58	44.65	27.18
Gartenbohnen .	23.66	1.96	55.60	3.89	16.56	0.59	46.98	27.39
Feldbohnen . .	25.68	1.68	47.29	8.25	—	—	—	—

Nun kommt noch zu diesem äußerst wertvollen und so bedeutenden Nährgehalt der Hülsenfrüchte ein recht hoher Gehalt an wichtigen Nährsalzen, und zwar vor allem sehr viel Kali und Phosphor und im Vergleich zu anderen Vegetabilien auch viel Kalk, wovon sie mehr als wie die Getreidearten und viele andere Vegetabilien enthalten.

Wir zeigen nach König[1]) den Nährsalzgehalt obiger Hülsenfrüchte.

Nährsalzgehalt der wichtigsten Hülsenfrüchte:

	Kali %	Natron %	Kalk %	Magnesia %	Eisenoxyd %	Phosphor %	Schwefelsäure %	Kieselsäure %	Chlor %
Erbsen . .	41.89	0.96	4.99	7.96	0.86	36.43	3.49	0.86	1.59
Linsen . .	34.76	13.50	6.34	2.47	2.00	36.30	—	—	4.69
Gartenbohnen	44.01	1.49	6.38	7.62	0.32	35.52	4.05	0.57	0.86
Feldbohnen	41.48	1.06	4.99	7.15	0.46	38.86	3.39	0.65	1.78

[1]) II. S. 784.

Wir sehen aus obigem den ziemlich hohen Gehalt an Phosphor — obwohl die Getreide mehr davon enthalten — und Schwefelsäure, welches sich auch in der sauren Beschaffenheit des Harnes äußert, so daß die Hülsenfrüchte nicht nur ihren hohen Stickstoffgehalt, sondern auch diese Eigenschaft mit der Fleischkost teilen. Der hohe Schwefelgehalt steht auch in Beziehung zu der blähenden Eigenschaft mancher Hülsenfrüchte, so der Gartenbohnen. Sehr wichtig ist es auch, daß die Hülsenfrüchte viel Lezithin, 1 %, enthalten. Was die Verdaulichkeit anbelangt, so sehen wir aus obiger Tabelle, daß in bezug auf den Eiweißgehalt die Erbsen am besten ausgenutzt werden. Dies rührt davon her, daß die Erbsen ohne ihre Schale genossen werden. Am besten verdaut und ausgenutzt werden die grünen Erbsen, die wir an anderer Stelle erwähnen werden. Auch werden diese viel mehr gebraucht, denn sobald die Erbsen ganz reif und älter werden, sind sie nur schwer verdaulich und ausnutzbar, immerhin aber besser als unter ähnlichen Verhältnissen die Bohnen oder die Linsen. Nach Rubner werden von Erbsen, wenn große Mengen, so wie sie sind, genommen werden, 14.5 % der Trockensubstanz, 27.8 % des Stickstoffgehaltes, 75 % des Fettes, 6.9 % des Kohlehydrats und von den Nährsalzen die große Menge von 35 % unausgenutzt ausgeschieden. Viel besser aber ist die Ausnutzung der Erbsen beim Genuß von kleineren Mengen; dann gehen nicht mehr als 17.5 % vom Stickstoffgehalt verloren. Am besten ist die Ausnützung, wenn die Erbsen in Form von Püree genommen werden; dann werden sie annähernd wie mittelfeines Getreidemehl und nicht viel schlechter als Makkaroni ausgenutzt.

Wir haben schon erwähnt, daß die Hülsenfrüchte sehr viel Lezithin haben, mehr als die Getreidearten. So enthalten die Erbsen davon 1.05 %. Jedoch findet sich in den Erbsen noch eine Substanz, die Purinbasen, welche nicht günstig wirkt, denn sie ist die Ursache zu einer vermehrten Harnsäurebildung Nach Walter Hall und nach den letzten Untersuchungen von Bessau und Schmidt enthalten sie davon ziemliche Mengen, allerdings weniger als die Linsen, nämlich 0.018 g in 100 g, während die Linsen von den Hülsenfrüchten die meisten Purine enthalten, und zwar 5 cg in 100 g.

Die beste Form, die reifen Erbsen zu genießen, ist die des

Püree, und in der Tat wird diese Nahrung bei uns in der Regel in dieser Form genommen. Dagegen sind in manchen Ländern, so in Spanien, die großen trockenen Erbsen, die dort zu haben sind, ein weitverbreitetes und sehr beliebtes Nahrungsmittel, und diese „Garbanzos“ bilden hier und auch in Mexiko, wie ich gesehen habe, oft eine tägliche Zugabe zur Kost und dürften auch mit zu den in diesen Ländern so häufig vorkommenden Fettsuchtsfällen unter den Frauen beitragen. Die Püreeform ist entschieden vorzuziehen; doch hat diese wieder den Nachteil, daß einfach verschluckt und gar nicht oder ganz wenig gekaut wird. Man muß also zu einem solchen Püree etwas Hartes mitessen, z. B. ein Stück altbackenes Roggenbrot, so daß dann besser gekaut und verdaut wird.

Ganz besonders nahrhaft kann aber die Erbsenspeise als Püree werden, wenn man ihr Speck und Wurst beigibt. Wenn der deutsche Soldat eine solche Nahrung oft bekommt, so hat er damit eine anerkannt nahrhafte Speise, welche in großen Mengen alle drei Hauptgruppen unserer Nahrung enthält und für einen Soldatenmagen auch nicht schwer verdaulich ist. Es gibt Leute, die behaupten, daß die deutsche Armee nicht nur durch den deutschen Schulmeister, sondern auch durch die Erbswurst ihre tüchtigen Leistungen vollbracht hat, und in der Tat spielt eine hinreichend reichliche und vollkommene Nahrung, wie die Erbswurst sie bietet, eine wichtige Rolle, eine viel wichtigere, als wie man für gewöhnlich glaubt, wenn man eine Armee marsch- und aktionstüchtig machen will. In der Erbswurst sind weniger das Fleisch als wie die Kohlehydrate, das vegetabilische Eiweiß und das Fett vertreten.

Eine sehr wertvolle Nahrung sind auch die Linsen. Da diese aber nach den Untersuchungen von Strümpel in Wasser gequollen und gekocht nur schlecht ausgenutzt werden — fast 40%, also beinahe die Hälfte des Eiweißgehaltes, dabei verloren gehen — so soll man auch die Linsen am besten in Püreeform nehmen; auch sie werden dann, wie Strümpel fand, gut ausgenutzt, so daß nur 9% verloren gehen. Auch ich fand, daß sich nach dem Genusse größerer Mengen von gekochten Linsen im Stuhle die unverdauten Schalen vorfinden.

Was die Linsennahruug besonders wertvoll macht, ist ihr großer Eisengehalt, und zwar insbesondere in den ägyptischen Linsen, welche die beste Linsennahrung darbieten.

Nicht nur unter den Hülsenfrüchten, sondern auch unter den meisten anderen Nahrungsmitteln nehmen die Linsen in bezug auf den Eisengehalt die erste Stelle ein. Wenn man sie fein mahlt, stellen sie ein äußerst wertvolles Nahrungsmittel dar, und ein solches ist die Revalenta arabica, denn sie enthält nach Robert Hutchison 22 % leicht verdauliches und resorbierbares Eiweiß, 1,5 % Fett und 65,2 % Kohlehydrate. Da die Linsen infolge ihrer Armut an Schwefel auch weniger blähen, so sind sie in Form eines feinen Pürees oder Mehles eine Kostart, die weit mehr Beachtung verdient, als ihr jetzt zuteil wird. Wenn die Linsenkost so sehr vernachlässigt wird, daß man auf den Speisekarten der feineren Restaurants trotz ihrer Schmackhaftigkeit beinahe nie diese Speise sieht, so ist das eine der Unbegreiflichkeiten, denen wir leider nur zu oft in der gebräuchlichen Ernährungsweise der jetzigen Zeit begegnen.

Dafür wird aber um so mehr eine andere Hülsenfrucht gebraucht, die weit weniger hygienisch ist, und und das ist die Bohne. In keinem Lande der Welt dürfte sie so viel gegessen werden als in den Vereinigten Staaten, als Boston Beans. Man findet sie in allen Restaurants und Büffetwagen der Union mit Speck zusammen als Pork and Beans. Nach den Untersuchungen von Praußnitz[1]) werden die weißen reifen Bohnen ziemlich schlecht ausgenutzt, schlechter noch als die anderen Hülsenfrüchte, und zwar nicht nur das Eiweiß, sondern auch die Kohlehydrate, von denen 17,50 % unausgenutzt bleiben. Auch die Bohnen sind am besten verdaulich, wenn man sie in Püreeform zubereitet. Eine recht dicke Bohnenpüreesuppe schmeckt sehr angenehm und ist auch leicht verdaulich. Ganze Bohnen passieren aber ebenso wie ganze Linsen oft unverdaut den Darmkanal (Praußnitz). Die Bohnenspeise hat jedoch einen großen Nachteil; man findet nicht nur unter den Hülsenfrüchten, sondern auch unter den anderen Nahrungsmitteln kaum eine, die so bläht als sie. Neben dem bedeutenden Zellulosegehalte dürfte auch der hohe Schwefelgehalt daran Schuld tragen. Es ist überhaupt ein Nachteil, den man allen Hülsenfrüchten nachsagen kann, daß sie eben eine sehr blähende Speise bilden. Weiter haben sie noch den Übelstand,

---

[1]) Nach König, S. 242, II zitiert.

daß sie leichter als viele andere Nahrungsmittel insbesondere bei Personen, die hierzu Disposition besitzen, also bei Nervösen, saures Aufstoßen hervorrufen. Da sie nicht nur dem Magen, sondern auch dem Darme mehr Arbeit geben und eher blähen als die anderen Nahrungsmittel, so sind Hülsenfrüchte Magen- und Darmkranken sowohl wie Arteriosklerotikern streng zu verbieten. Aber auch Gichtkranken müssen sie verboten werden, da sie, wie schon erwähnt, viel Purinbasen, also Harnsäurebildner, enthalten; am meisten ist dies bei den Linsen der Fall, dann bei den Erbsen und am wenigsten bei den Bohnen. Personen, die Angst vor Fettsucht haben, sollten auch keine Hülsenfrüchte in größeren Mengen essen, selbstverständlich auch nicht die Zuckerkranken. Für diese ist es nach meinen letzthin veröffentlichten Untersuchungen am besten, wenn die Hülsenfrüchte mit Schale, im ganzen, genommen werden, weil sie dann schlechter ausgenutzt werden und so die Zuckerausscheidung bei leichten Zuckerkranken nur wenig vermehren. Die Hülsenfrüchte sollten den Hauptbestandteil der vegetarischen Nahrung bilden, denn in ihnen allein findet sich das wichtigste Nahrungsmittel, das Eiweiß, in großen Mengen, das gerade in der sonstigen Nahrung der Vegetarier am schwächsten vertreten ist. Für gesunde Menschen sind die Hülsenfrüchte das beste vegetarische Essen.

Anhang. Die großen Vorteile der Sojabohne.

Diese aus China, aus der Mandschurei stammende Hülsenfrucht ist eigentlich eine Merkwürdigkeit unter den pflanzlichen Nahrungsmitteln, denn sie ist so reich an Bestandteilen aus den drei Hauptgruppen unserer Nahrung wie kaum ein anderes pflanzliches Nahrungsmittel, und man geht vielleicht nicht zu weit, wenn man sie deshalb als die wertvollste Pflanze anspricht, die es gibt. Die Hülsenfrüchte und auch die Getreide sind reich an Eiweiß und Kohlehydraten; die Sojabohne enthält aber nicht nur diese Substanzen, sondern sie besitzt dazu noch einen wertvollen Stoff, durch den sie sowohl den Hülsenfrüchten als auch den Getreidearten bei weitem überlegen ist, sie hat nämlich viel Fett! An Eiweiß hat sie einen Gehalt von 27%

bis 33 %, an Kohlehydraten zwischen 10 % bis 35 %, und an Fett die große Menge von 17 % bis 22 %. Fürwahr, eine Zusammensetzung, wie man sie kaum bei einer anderen Pflanze vorfindet, ja, ihr Nahrungswert übersteigt sogar in der Vollkommenheit ihrer Zusammensetzung aus den drei Hauptgruppen die wertvollsten tierischen Nahrungsmittel. Da sie alle drei Hauptgruppen unserer Nahrung enthält, spielt sie also eine Rolle wie die Milch zum Beispiel, doch übertrifft sie auch diese im Reichtum an nahrhaften Substanzen. Allerdings hat die Sojabohne den Nachteil, daß sie in Bohnenform genossen, infolge ihres sehr hohen Holzfasergehaltes, nahezu 5 %, im Darme äußerst schlecht ausgenutzt wird. Dieser Übelstand fällt aber weg, wenn man die Sojabohnen in Püreeform nimmt oder in Form eines feinen Mehles. Wie reich ein solches an Nährsubstanzen und zwar an Fett ist im Vergleiche mit den Mehlsorten der anderen Hülsenfrüchte, geht aus folgender Tabelle hervor. Nährgehalt der Mehlsorten aus verschiedenen Hülsenfrüchten[1]):

Natürliche Substanz.

	N. Gehalt	Fett	Kohlehydrate	Rohfaser
Bohnenmehl	23.23	1.19	59.92	1.78
Erbsenmehl	25.72	1.78	571.8	1.26
Linsenmehl	25.71	1.86	56.79	—
Sojabohnenmehl	75.69	18.83	—	—

Hingegen ist aber das Mehl der Sojabohne viel ärmer an Kohlehydraten, so nach einer Analyse des Laboratoire Municipal in Paris 16,32 %. Wegen dieser Eigenschaft wurde die Sojabohne von Noorden und Lampé zur Fabrikation eines Nährpräparats für Diabetiker verwendet, des Sarton, welches bei sehr geringem Kohlehydratgehalt eine große Menge Eiweiß enthält. Nach einer Analyse von Lecerf[2]) soll das Mehl der Sojabohne sogar nur 2,794 % stärkemehlhaltige Substanzen enthalten. Ein weiterer sehr großer Vorteil der Sojabohne ist ihr großer Gehalt an Phosphor und Lezithin. Von dem wertvollen Lezithin enthält die Sojabohne 1,64 %[3]), also eine Menge, wie sie keine andere Pflanze, außer den Lupinen aufzuweisen hat. Alle Hülsenfrüchte sind reich an Lezithin, besonders die Linse, aber die Palme

[1]) Nach König II, S. 815.
[2]) Nach Gautier zitiert.
[3]) König II, S. 87.

gebührt in dieser Hinsicht doch der Sojabohne. Ebenso übertrifft die Sojabohne die anderen Hülsenfrüchte und viele andere Pflanzen an Phosphorgehalt. Wie ich aus der soeben erschienenen Dissertation[1]) von Jebbink über den Phosphorgehalt verschiedener indischer Nahrungsmittel ersehe, enthält die in Niederländisch-Indien „Katjang Kedelen“ genannte Sojabohne 1,19 % Phosphorsäure.

Nun hat diese merkwürdige Hülsenfrucht außer ihrem wertvollen Inhalt noch die Eigenschaft, daß man sie zu so vielen nützlichen Nahrungsmitteln verwenden kann wie kaum eine andere Pflanze. Wir haben das Mehl aus der Sojabohne früher schon erwähnt. Aus diesem kann man durch Mischung mit Weizen oder anderem Mehl ein Brot von solch hohem Eiweißgehalt herstellen wie es sonst kaum möglich ist, auch kann man aus ihrem Mehle Biskuits backen, die wegen ihres niedrigen Kohlehydratgehaltes auch bei Diabetikern gute Dienste leisten können. Der Geschmack der aus dem Sojamehl hergestellten Produkte ist angenehm und etwa an Kastanie erinnernd. Auch eine Art von Milch kann aus der Sojabohne gepreßt werden, indem man die Bohnen mehrere Stunden lang im Wasser liegen und aufquellen läßt, um sie dann fein zu zermahlen. Und gerade so wie aus jeder richtigen Milch kann man auch aus ihr einen Käse von hohem Nährwert darstellen. Durch Fermentwirkung können aus der Sojabohne wertvolle Nährprodukte entstehen: der Bohnenkäse To-fu hat einen hohen Nährwert, auch eine Sauce, die Soja-Sauce, kann daraus erzeugt werden, welche ganz so wie Fleischextrakt aussieht und nach meiner Erfahrung auch ziemlich ähnlich schmeckt. Ich fand sie sehr angenehm als Zusatz zu Speisen, und jedenfalls gehen ihr die schädlichen Folgen mehr ab als dem wirklichen Fleischextrakt. Dann kann auch in reichlichen Mengen ein Öl daraus gewonnen werden, und in der Mandschurei sieht man in allen Städten und vielen Ortschaften eine solche Ölmühle, allerdings ziemlich primitiv eingerichtet, die den Chinesen in diesen Gegenden das hauptsächlich gebrauchte Fett liefern. Aber auch eine butterähnliche Masse, eine Crême, kann man aus dieser wunderbaren Bohne darstellen, welche wie Maronicrême schmeckt. Und zuletzt wollen wir auch

---

[1]) Sebbink, l. c. S. 83.

nicht vergessen zu erwähnen, daß, wenn man die Sojabohne im Glashause keimen läßt, diese Sprossen als grünes Gemüse gute Dienste leisten können. Ich habe solche zarte Sprossen sogar roh zu essen probiert und habe sie sehr schmackhaft und leicht eßbar gefunden. Auch möchte ich noch erwähnen, daß aus dem Sojamehl eine Art Makkaroni gemacht wird, und nach Wein[1]) kann man aus Sojabohnen und Erbsen eine wohlschmeckende Suppe bereiten. Man kann sie auch mit anderen Gemüsen zusammen verkochen, so mit Kartoffeln und Reis. Auch kann man aus ihnen nach Art der italienischen Pollenta ein Püree machen. Als ganze Bohnen werden sie schlecht ausgenutzt, und es gehen nach Osawa 37.4% von Eiweiß verloren, während als Tofubohnenkost nur 3.9% verloren gehen.

Es würde sich in der Tat lohnen, diese wunderbare Bohne, welche unserer Bohne sehr ähnlich, nur etwas rundlicher ist, auch nach Europa zu verpflanzen. Es gibt eine gelbe, grüne und schwarze sowie zahlreiche andere Arten. In Frankreich wurden in der Tat auch Versuche gemacht, sie anzupflanzen, aber leider haben sie die Neigung, wenn sie in Europa akklimatisiert werden, sich unseren einheimischen Bohnen anzupassen, und demgemäß fällt dann auch ihre Zusammensetzung aus. Dem könnte man aber möglicherweise, meiner Meinung nach, durch eine richtige Düngung abhelfen, denn wenn auf chinesischer Erde der Gehalt dieser Bohne ein viel höherer ist, so ist die Ursache wahrscheinlich darin zu suchen, daß diese Erde, wie aus Untersuchungen, die vor einiger Zeit in Erfurt gemacht wurden, hervorgeht, viel reichlicher Nährstoffe und Salze, insbesondere aber Phosphor enthält als bei uns. Man müßte also ähnlich düngen, wie diese Pflanze zusammengesetzt ist, mit viel Stickstoff und Phosphaten.

---

[1]) Nach König zitiert.

h. Die Getreidefrüchte.

1. Die verschiedenen Getreidefrüchte.

Wenn wir diese Früchte der Erde, denen wir unser tägliches Brot verdanken, nach den Hülsenfrüchten bringen, so geschieht es deshalb, weil wir den Pflanzen den Vorrang geben wollten, die uns in größeren Mengen den wertvollsten Nährstoff, das Eiweiß, geben. Dieses ist in den Getreidearten in geringerer Menge enthalten. Dafür aber haben sie einen Nährstoff, der an Wichtigkeit dem Eiweiß folgt, nämlich die Kohlehydrate, in großer Menge. Im Reis z. B. sind mehr Kohlehydrate enthalten wie in jedem anderen Nahrungsmittel. Den Nährgehalt der Getreidearten charakterisieren also viel Kohlehydrate und ziemliche Mengen Eiweiß; letztere sind vorzugsweise im Weizen und Hafer enthalten. Der dritte Hauptbestandteil unserer Nahrung, das Fett, ist bei ihnen sehr wenig, am geringsten im Reis, vertreten, während Mais und Hafer größere Mengen von ihnen aufweisen. Reich sind die Getreidearten auch an manchen wichtigen Nährsalzen, so an Phosphor. Da wir die Menge der wichtigen Nährsalze einzeln bei jeder Getreideart besprochen haben, wollen wir hier zuerst die chemische Zusammensetzung der Nährbestandteile nach Robert Hutchison anführen:

Getreidearten	Stickstoffgehalt %	Fett %	Kohlehydrate %	Holzfaser %
Weizen	11	1.7	71.2	2.2
Hafer	10.9	4.5	59.1	12.0
Gerste	10.1	1.9	68.6	3.8
Roggen	10.2	2.3	69.5	2.1
Mais	9.7	9.7	72.3	2.0
Reis poliert . . .	0.9	0.4	76.8	0.4
Hirse	10.4	3.9	68.3	2.9
Buchweizen . . .	10.22	2.2	61.3	11.1

Nun besteht leider der Übelstand, daß bei den meisten dieser Getreidearten sehr viele nährende Bestandteile für unseren Körper verloren gehen, das heißt, sie werden nicht in das Blut aufgenommen, bevor sie nicht von ihren äußeren schwer ver-

daulichen Bestandteilen befreit sind. Bei diesem Prozeß geht nicht nur ein bedeutender Teil der Nährstoffe, besonders das Eiweiß, verloren, das nicht ausgenutzt wird, sondern auch sehr wichtige Nährsalze, wie Phosphor, Kalk und Eisen.

Je feiner gemahlen die Mehlarten, besonders das Weizenmehl, sind, desto mehr Nährstoffe gehen verloren. Manche Getreidearten, wie Hirse, Gerste und Buchweizen, werden vom menschlichen Körper sehr schlecht ausgenutzt, weshalb auch ihr Mehl in unseren Gegenden nur wenig verwertet wird. Wir zeigen nun nach J. König[1]) die Zusammensetzung mehrerer Mehlarten:

	Stickstoffsubstanz %	Fett %	Kohlehydrate %	Holzfaser %	Asche %
Feines Weizenmehl	10 68	1.13	74.69	0.30	0.52
Roggenmehl . . .	9.62	1.44	73.84	1.35	1.17
Hafermehl . . .	13.87	6.18	67.06	1.71	2.07
Maismehl	9.62	3.14	71.70	1.41	1.14
Gerstenmehl . . .	12.29	2.44	69.47	0.89	1.85
Buchweizenmehl .	8.28	1.49	74.58	0.70	1.11

Von diesen verschiedenen Mehlarten wird das Weizenmehl am meisten gebraucht. Die beste Qualität des Weizens erhalten wir aus Ungarn (besonders vom Banat) und Südrußland. Den allerschönsten und besten Weizen aber liefert Kanada, wo ich in der Provinz Quebec Weizen und andere Getreidearten mit unglaublicher Entwicklung der Ähren und Größe der Körner sah. Und doch wird dieser noch an Qualität übertroffen von dem Weizen der Provinz Manitoba. In diesem jungfräulichen, vor kurzem noch unbebauten Boden, der noch alle Nährsalze enthält, wächst ein Weizen, wie nirgendwo anders. Der Wert des Weizens wird zum größten Teile von seinem Gehalte an Eiweiß, also an Kleber bestimmt; daran ist der ungarische Weizen am reichsten und mir hat dàs Weizenbrot nirgends so gut geschmeckt wie in Ungarn und vielleicht noch im Norden der Vereinigten Staaten, in Minneapolis, wo sich ähnliche Dampfmühlen befinden wie in Budapest. Nicht die Feinheit

[1]) König, I. S. 625.

des Mahlens macht das ungarische Mehl so schmackhaft, sondern der reiche Gehalt an Kleber sowie an Geschmacksstoffen und Salzen.

An Nährsalzen enthält der Weizen nach einer Zusammenstellung von Rubner[1]) in 100 Gewichtsteilen der Trockensubstanz:

Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Phosphorsäure	Chlor
0.62	0.06	0.065	0.24	0.026	0.94	—

In ihm sind also wertvolle Nährsalze, manche in bedeutenden Mengen enthalten, besonders Phosphor und Kalk. Leider finden sie sich zu einem bedeutenden Teile in den äußeren Bestandteilen des Weizens, wo auch die Menge des Klebers am größten ist — während im Innern der Stärkemehlgehalt überwiegt —, und diese werden bei feinem Mahlen entfernt. Je mehr Kleber im weißen Mehle enthalten ist, desto größer ist auch der Kalk- und Phosphorgehalt. Beim feinen Mahlen gehen wertvolle Nährstoffe, besonders Eiweiß und Nährsalze in der Kleie verloren. Nach Rubner bestehen 100 Teile:

Trockenes Weizenmehl aus	Weizenkleie aus
11.6 % Eiweiß	13.9 % Eiweiß
1.3 „ Fett	3.1 „ Fett
86.4 „ Stärke	81.9 „ Stärke.

Enthält nun das Weizenmehl viel Kleie, so wird leider ein bedeutender Teil davon nicht ins Blut aufgenommen, sondern unausgenützt ausgeschieden. Rubner fand, daß Weizenbrot umso schlechter resorbiert wird und daß umso mehr Eiweiß und Kohlehydrate verloren gehen, je mehr Kleie mitgemahlen wird. Zum Glück geht aus der Kleie nicht alles verloren, denn 61.3 % des Eiweißes und 26.5 % der Kohlehydrate und Zellulose werden doch resorbiert. Es ist eben wichtig, daß die Kleie sehr fein gemahlen wird und Magen und Darm in gutem Zustande sind. Sehr interessant ist der Ausspruch Rubners, daß es für das deutsche Volk einen jährlichen Gewinn von 780 Millionen Mark bedeuten würde, wenn man die Kleie im Körper ebenso gut verwerten könnte, wie das Mehl.

Bei den besten Mühlen fallen nach Rubner 20 % als Kleie weg. Wäre es möglich, die Kleie feiner zu mahlen, als

---

[1]) Rubner, Lehrbuch der Hygiene. 8. Auflage. S. 465.

dies jetzt geschieht, dann könnte sie auch besser resorbiert werden und wäre folglich für den Menschen besser verwertbar. Es kommt also bezüglich des Weizenmehls darauf an, daß fein gemahlen wird, denn das feine Brot wird im Allgemeinen im Körper besser ausgenutzt wie das gröbere. Aber auch das gröbere Mehl könnte besser ausgenutzt werden, wenn gleichzeitig Milch, oder noch besser Käse dazu genommen würde.

Das Roggenmehl wird, wenn es kleiehaltig ist, nach Romberg auch dann schlecht ausgenutzt, wenn es noch so fein gemahlen wird. Seine Ausnützung ist überhaupt eine schlechtere als die des Weizenmehls, besonders wenn es grobgemahlen ist. Nach Rubner wird ein aus feinem Roggenmehl verfertigtes Brot so ausgenützt, wie ein Brot aus gröbstem Weizenmehl. Die Nährstoffe der Schale des Korns werden nicht nur schlechter ausgenutzt, sondern es werden durch sie noch andere wertvolle Stoffe, da sie durch die Anregung der Darmperistaltik zu früh nach außen geschafft werden, in ihrer Ausnützung beeinträchtigt. Das grobgemahlene Korn wirkt durch seinen Zellulosegehalt mehr irritierend auf die Darmschleimhaut, was bei Verstopfungen zwar kein Nachteil wäre, aber beim normalen Menschen, der zu viel von solchem Brote genießt, durch zu häufigen Stuhlgang die Ausnützung der Nahrung erschwert. Das Roggenmehl paßt am besten für kräftige Konstitutionen und wird auch vom kräftigen Menschenschlag des Nordens in größeren Mengen konsumiert wie der Weizen. Während der Weizen mehr zu den feineren Gebäcken der Reichen verwendet wird, ist der Roggen die Nahrung der armen Bevölkerung. An wertvollen Nährsalzen wie Eisen und Kalk ist der Roggen recht arm. Leider ist aber auch die Ausnützung der Nährsalze wie der Nährstoffe mangelhaft, nach Rubner besonders im Ganzkornbrot, wo nur die Hälfte der Nährsalze resorbiert wird.

Noch schlechter wird der im Norden, besonders in Schottland gebrauchte Hafer ausgenützt, der die meiste Menge an Zellulose unter den Getreidearten besitzt. Will man Haferprodukte nehmen, so ist es besser, die schon zum Zwecke der leichten Verdaulichkeit besonders zubereiteten Haferflocken, Quäker Oats und andere Produkte zu gebrauchen; bei ihnen ist durch Einwirkung von Hitze die schwer verdauliche Zellulosehülle gesprengt und die Stärke in eine lösliche und verdaulichere

Form übergeführt. Der Hafer ist in Form von Grütze zusammen mit Sahne (wie beim Porridge der Schottländer) äußerst bekömmlich, allerdings habe ich nirgends einen so schmackhaften Porridge gegessen, als während eines Aufenthaltes in Edinburgh, wo ich auch die aus Hafer bereiteten Zwiebacke (Oat Cakes) schätzen lernte. Jedoch hatte ich am Porridge auszusetzen, daß die Haferkörner zu leicht verschluckt, also nicht gekaut werden, was der Verdaulichkeit und der Ausnützung schadet. Beim Haferzwieback fällt dieser Umstand eher weg, und in der Tat muß die Haferspeise, z. B. Haferbrot, gut gekaut werden, damit sie gut ausgenützt wird.

Eine sehr hygienische Speise ist nach meiner Erfahrung ein Hafermehlpüree mit Eigelb (von 2 Eiern), durch das nicht nur der Nährwert erhöht, sondern auch der sonst fehlende Geschmack bedeutend verbessert werden kann. Aus Hafer kann man sehr wertvolle Kindermehle bereiten, die mit Milch zusammen bei schwächlichen Kindern große Dienste leisten. Ich habe in meiner Praxis in Karlsbad mit Haferflocken und Hafergrützen gute Resultate erzielt. Nachfolgend führe ich die Bestandteile beider nach König an:

	Stickstoffsubstanz %	Fett %	Zucker %	Kohlehydrate %
Hafergrütze . .	13.44	ca. 6	2.16	61.72
Haferflocken .	14.42	6.78	1.40	62.58

Da bei ihrem Genuß die störende Wirkung der Holzfaser wegfällt, sind sie eine sehr wertvolle Speise, denn wie aus obiger Tabelle ersichtlich ist, wird mit ihnen eine große Menge Eiweiß und Fett eingeführt. Aber auch an Nährsalzen ist das Hafermehl nicht arm, denn es enthält nach König 7.92 % Kalk, 0.85 % Eisenoxyd, 48.19 % Phosphorsäure, 1.95 % Kieselsäure und 5.93 % Chlor.

Der Hafer selbst enthält nach König[1]) folgende Nährsalze.

Kali %	Natron %	Kalk %	Eisenoxyd %	Phosphorsäure %	Kieselsäure %	Chlor %
17.90	—	3.60	1.18	25.64	30.18	0.94

Erwähnenswert ist auch der hohe Lezithingehalt des Hafers.

[1]) König II. S. 773.

Topler fand in seinem Fett 11.90 % Lezithin. Wir sehen hieraus, was für eine wertvolle Nahrung der Hafer ist, besonders mit Milch zusammen genommen, da er dann besser ausgenützt wird. Er verdiente in Form von Mehl und Grützen viel mehr genossen zu werden als bisher. Nicht nur das Pferd, auch der Mensch könnte sich dabei wohl fühlen. Sehr wertvoll ist auch die Beobachtung v. Noordens, daß Diabetiker Hafer neben anderen Vegetabilien in großen Mengen nehmen können, ohne daß sich die Zuckerausscheidung verschlechtert, sie wird im Gegenteil oft verbessert, ebenso aber auch die Azetonurie.

Auch eine andere wenig gebrauchte Getreideart, die Gerste, könnte uns nutzbarer gemacht werden, wenn sie wie die Gerstenflocken durch Hitzeeinwirkung besonders zubereitet würde. Die Gerste wird in Form von Brot besonders in Schweden oft verwendet. Sie ist jedoch, wie Osawa fand, für uns sehr schwer verdaulich, wenn sie in ihrer gewöhnlichen Form vermahlen wird, denn von ihrem Eiweißgehalt wurden 56 % unausgenützt ausgeschieden und zwar von der geschälten und gekochten Gerste. Bei uns wird sie als Nahrung meistens in Suppen, als Gerstenschleim, Graupen, Grütze usw. gebraucht. In Lösung mit Wasser, als Tisane, wurde die Gerste schon als kühlendes Getränk bei fieberhaften Krankheiten empfohlen. Die größte und populärste Rolle spielt die Gerste in unseren Gegenden, wenn sie zum Brauen des Bieres verwandt wird. Die amerikanische Art hat mehr Zucker und weniger Dextrin, die deutsche weniger Zucker und um die Hälfte mehr Dextrin. Die Reinasche in Trockensubstanz enthält nach König folgende Nährsalze:

Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Phosphorsäure	Kieselsäure
21 %	2.39 %	2.64 %	8.83 %	1.19 %	33.10 %	26 %

Schwefelsäure	Chlor
1 80 %	1.02 %.

Ebenfalls nur wenig gebraucht wird bei uns der Buchweizen, da er durch seinen hohen Holzfasergehalt schwer verdaulich und ausnutzbar ist. Allerdings kann er zu einem wertvollen Nahrungsmittel werden, wenn er durch die Zubereitung von seiner Zellulose befreit wird, wie dies beim Knorrschen Buchweizen geschieht. Beachtung verdiente er zur Bereitung von Gebäcken für Diabetiker. Seine Asche enthält wertvolle Nährsalze in

nicht unbedeutenden Mengen, so 1.74 % Eisenoxyd, 48.67 % Phosphorsäure, 3.07 % Kali, der Natrongehalt ist verhältnismäßig hoch, er beträgt 6.12 %, Kochsalz 1.30 %. Das Buchweizenmehl ist von dunkler Farbe; es wird in manchen Gegenden zur Brotbereitung verwandt. In Steiermark wie auch in den angrenzenden Teilen Ungarns wird aus ihm unter Zusatz von anderem Mehl eine Art Klöße und „Nockeln" bereitet, die Sterz heißen und eine wohlschmeckende Mehlspeise bilden, die manchmal auch als diätetische Speise bei Darmkatarrhen angewandt wird.

Am wenigsten wird in unseren Gegenden die Hirse genossen, die jedoch sozusagen die Nationalspeise vieler Negerstämme bildet. Trotz ihres hohen Holzfasergehaltes, sie hat nach König 12—18 %, ist sie kein schlechtes Essen, obgleich 53 % ihres Stickstoffgehaltes verloren gehen. Nimmt man sie in Breiform mit Milch oder Wasser zusammen und gibt noch etwas Butter oder Fett (Schmalz) zu, so schmeckt sie nach meiner Erfahrung ganz angenehm und sollte, da sie sehr wertvolle Nährsubstanzen besitzt, bei unseren ärmeren Volksklassen sicher eine weit höhere Beachtung finden, als dies bis jetzt geschieht. Ihre mangelhafte Ausnutzung kann man durch größere Zufuhr wettmachen. Von obigen drei Getreidefrüchten: Gerste, Buchweizen und Hirse wird das Buchweizenmehl am besten ausgenutzt.

---

2. Über Mehlspeisen und Nudeln. Die Vorteile der Makkaroni-, sowie gewisser Pfannkuchen.

Die wichtigeren der oben besprochenen Mehlarten und insbesondere das feine Weizenmehl können zu sehr nützlichen Speisen dienen, wenn man aus ihnen unter Zuhilfenahme von Wasser und etwas Salz einen Teig bereitet und auch etwas Kartoffel, am besten feines Kartoffelmehl, zu einem kleinen Teil beigibt. Man bereitet daraus die in Österreich-Ungarn so beliebten und oft in vorzüglicher Qualität in den Privathäusern und auch in den besseren Gasthäusern zubereiteten Mehlspeisen. Diese haben durch ihren hohen Gehalt an Kohle-

hydraten einen hohen Nährwert, welcher auch noch durch die Zugabe von Butter und anderen Fetten erhöht wird. Durch diese Zugabe werden aber diese Mehlspeisen oft schwer verdaulich gemacht, insbesondere wenn auch die zugegebenen Kartoffeln nicht richtig zubereitet sind. Die Verdaulichkeit kann auch oft durch andere Beigaben, Mohnsamen, Nüsse, Konfitüren, erschwert werden. Am leichtesten verdaulich sind die Nudeln, welche aus dem getrockneten Teige bereitet sind. Sie werden auch sehr gut im Darme ausgenutzt; insbesondere wird aber die Ausnutzung dieser Nudeln bedeutend erhöht, wenn das Gelbe einiger Eier beigegeben wird, auch die kleberreichen Makkaroni werden recht gut ausgenutzt. So fand Rubner, daß, wenn die Makkaroninudeln nur wenig Eiweiß hatten, davon 17 % nicht ausgenutzt wurden, dagegen aber wurden diejenigen, welche an Kleber reich waren, so gut ausgenutzt, daß nur 11 % verloren gingen. Die Makkaroni sind ein sehr wertvolles Nährmittel, vor allem weil sie einen sehr hohen Nährwert haben, und dieser ist ganz besonders hoch, wenn sie auch, was leider bei den käuflichen so selten ist, Eier zugerührt erhalten. Die eierarmen Nudeln des Handels, die Wassernudeln, enthalten nach König[1]): 10,88 % Stickstoff, 0,62 % Fett, 1,36 % Zucker, 2,10 % Dextrin, 72 % Stärke, 0,42 % Holzfaser und 0,64 % Asche, außerdem 0,261 % Gesamtphosphorsäure und 0,0228 % Lezithinphosphorsäure. Viel reichlicher ist der Nährwert der Eiernudeln, wie man sie sich zu Hause bereitet. In solchen, wenn man auf ein Kilo Mehl mindestens vier Eier nimmt, sind dann nach König um nahezu 4 % mehr Stickstoff enthalten und zwar 15,16 %, aber auch mehr Gesamt-Phosphorsäure und zwar 0,392 % und vor allem viel mehr Lezithin: 0,1212 %, falls die Eier in dem Mehl der Nudeln reichlich vertreten sind.

Wir haben also allen Grund, die Makkaroni als eine wertvolle Nahrung ersten Ranges anzusprechen, denn schon die gewöhnliche käufliche Makkaroni repräsentieren auf ein Kilo die ganz respektable Menge von 3360—3600 Kalorien, so daß, wenn ein erwachsener Mensch, am Tage $^3/_4$ Kilo Makkaroni essen würde, er dabei ganz gut auskommen würde. Auch so einseitig wäre seine Nahrung nicht, denn sie enthält

[1]) König, II, S. 343.

Eiweiß und Kohlehydrate, nur an Fett wäre sie etwas arm. Durch Hinzugabe von geriebenem Käse, so Parmesaner, machen die Italiener die Makkaroni eiweiß- und etwas fettreicher, außerdem werden sie, wie schon erwähnt, durch Käsezugabe besser ausgenützt. Nun können wir auch verstehen, daß die armen Volksklassen überall im Neapolitanischen, ebenso wie die Ostasiaten vom Reis, hauptsächlich von dieser Nahrung leben, denn wenn sie auch, wie ich sah, mit einem Huhn oder Truthahn oder eventuell einem Ferkel ihr Wohnzimmer teilen, so essen sie das Fleisch dieses liebgewonnenen Familienmitgliedes doch nur zur Weihnachtszeit, sonst sind sie hauptsächlich Makkaroni essende Mußvegetarier. Aber wir können viel von ihrem Beispiel für eine frugale Lebensweise lernen und ihnen das Makkaroniessen nachmachen. Allerdings sind die Makkaroni in Italien überall von erster Güte, falls sie von den besseren Fakriken kommen, aber auch bei uns werden sie in guter Qualität erzeugt. Ich pflege meinen Patienten in Karlsbad gern die Makkaroni als hygienische Beigabe zum Mittag- und Abendessen zu empfehlen, sie sind sehr nahrhaft, leicht verdaulich, da sie dem Magen sowie dem Darme keine Arbeit aufbürden und sie werden, wie schon erwähnt, sehr gut vertragen und ausgenützt. Auch enthalten die Makkaroni gar keine schädlichen Stoffe, weder für die Leber noch für die Blutgefäße. Also sind sie für Leber- und Nierenkranke, sowie Arteriosklerotiker ein ideales Essen, aber auch für Gichtiker, weil sie gar keine Harnsäure erzeugen, da sie keine Purinbasen besitzen. Und was wir noch besonders hervorheben möchten, ist, daß die Makkaroni in großen Mengen, wie die kohlehydratreichen Speisen im allgemeinen, der Darmfäulnis entgegenwirken können, wie dies Combe hervorgehoben hat. Als Teilbestand einer vegetarischen Diät können also die Makkaroni eine ganz ideale Rolle spielen, jedoch ist es sonderbar, daß sich gerade diese hochwertigen pflanzlichen Nahrungsmittel, wie Tapioca, Sago usw., auf der Speisekarte der meisten vegetarischen Restaurants, denen nur die Billigkeit des Essens am meisten am Herzen liegt, recht selten finden.

Zur Frühstückstafel wieder wäre eine andere Form von hygienischen Mehlspeisen, wie sie in Amerika üblich ist, sehr vorteilhaft. So können z. B. die „Grape Nuts“, bei welchen durch Rösten die Mehlsubstanzen in dextrinierte, also leicht verdauliche und ausnützbare Form übergeführt werden, zusammen mit Sahne

genossen werden, als Zugabe zu unserem ohnehin so kärglichen Frühstückstisch. In den Vereinigten Staaten werden auch zum Frühstück regelmäßig noch andere aus feinem Weizenmehle oder Maismehl zubereitete Speisen, „Cream of wheat" oder „Hominy", genossen. Weit geschmackvoller sind aber die dort fast allgemein üblichen flachen Pfannkuchen. Diese werden aus Maismehl oder aus Buchweizen in feinen flachen Schichten bereitet und dann mit Butter reichlich versehen und mit einem Sirup vom Baume des Ahorns (Maple-Sirup) bedeckt. Vorzuziehen wären von diesen die Maismehlkuchen, die, wie wir noch später bei Besprechung des Maises zeigen werden, viel nahrhafter, aber auch viel verdaulicher sind als die Buchweizenkuchen. Bei uns hätten diese Kuchen auch eine leichtere Verdaulichkeit, weil unsere Butter, die wir zusetzen, von frischerer und feinerer Qualität ist, während in Amerika die Butter gesalzen ist und nicht jeden Tag frisch auf den Tisch kommt. Unter Zusatz von Butter und Sirup, welcher bei uns durch reinen Honig ersetzt werden könnte, oder eventuell mit Honig vermischtem Fruchtensirup, hätten wir also in solchen Maismehlkuchen eine vollkommene Nahrung, da sie Eiweiß, Fett und Zucker enthalten würde. Besonders bei einer streng vegetarischen Kost wäre ein solches Frühstück eine Notwendigkeit, da wir ja hier viele wertvolle Kalorien- und eiweißhaltige Nahrungsmittel bevorzugen müssen. Ein leichtes Kaffeefrühstück wäre bei Strengvegetariern ein schwer verzeihlicher Fehler.

Es ist selbstverständlich, daß diese Frühstückszulage, welche in allen bei den Makkaroni schon genannten Krankheitszuständen ganz vorzüglich wirken würde, bei Fettsüchtigen und noch mehr bei Zuckerkranken streng verboten wäre. Jedoch könnten leicht Zuckerkranke ruhig die Buchweizenkuchen, in welchen die Ausnutzung und Resorption der Kohlehydrate durch den Darmsaft infolge des hohen Holzfasergehaltes erschwert ist, mit etwas Fruchtsaft und viel Butter versehen, genießen.

---

3. Über das Brot und die Vorteile des dunklen Brotes über das Weißbrot.

Wie sehr der Mensch an seinem täglichen Brote hängt, kann nur ein Karlsbader Arzt ermessen, der, wie der Verfasser, oft in die Lage kommt, seinen Patienten den Brotgenuß einschränken zu müssen. Es gibt kaum ein einziges Nahrungsmittel, von welchem der Mensch sich so ungern trennt, und es gibt oft Menschen, die viel lieber auf den Genuß des Fleisches verzichten als auf das Brot. Seit den ältesten Zeiten ist der Mensch an dieses Nahrungsmittel gewöhnt, welches er seit seiner Kindheit jeden Tag zu sich nimmt. Vor einiger Zeit hatte ich Gelegenheit, beim Besuche des Britischen Museums Brotreste im Sarge der alten ägyptischen Mumien zu sehen, ein Zeichen, daß schon vor Tausenden von Jahren der Mensch dieses Nahrungsmittel hochgeschätzt hat.

Kein Nahrungsmittel kann den Menschen bei seinem Mahle in Verbindung mit anderen Speisen mehr sättigen und manche dieser gewinnen an Nährwert und Ausnutzbarkeit, so z. B. die Milch, wenn Brot dazu genommen wird. Jedoch ist dieses Sättigungsgefühl und auch die Schmackhaftigkeit mehr dem dunklen Brote eigen. Für die meisten Menschen ist ein sehr feines weißes Luxusgebäck als Brot weniger angenehm und schmackhaft. Wenn wir Brot verlangen, wollen wir keine Mehlspeise, sondern richtiges Brot, also das dunklere Brot haben. In Form von Semmel kann auch das weiße Brot genügen, denn diese besitzt wenigstens eine harte gut kaubare Kruste, die, da sie schon dextrinisiert ist, auch leichter verdaulich ist, weshalb von den richtigen Brotessern auch eher die härtere Kruste als die weiche Krume gegessen wird. Es ist auch für die Zähne viel besser, wenn der Mensch die harte Kruste und härtere Krume eines ein wenig gestandenen Schwarzbrotes ißt, und es ist wohl recht wahrscheinlich, daß es für die Entwicklung der Zähne eines heranwachsenden Menschen viel zuträglicher ist, wenn er mit seinen Zähnen täglich sozusagen gymnastische Übungen macht, d. h. wenn er an seinem härteren Brote knabbert, als wenn er das ganze Weißbrot verschluckt und seine Zähne nicht gebraucht. Auch der Hund sucht instinktiv einen harten Bissen, wenn sein unverständiger Herr ihm immer nur weiches zu fressen gibt, und solche Hunde sind es auch, die Holzstücke

und selbst auch, wie ich gesehen habe, Kieselsteine mit den Zähnen zerbrechen wollen.

Aber noch andere Vorteile hat ein dunkleres Brot, das die äußeren Bestandteile des Kornes, also Teile der Kleie, mit enthält, es enthält, wie schon früher erwähnt, mehr Eiweiß. Ist das Weißbrot zu fein gemahlen, so besitzt es wohl mehr Stärkemehl, aber um dieses allein handelt es sich bei dieser Nahrung nicht, denn stärkemehlreiche Speisen gibt es genügend im Pflanzenreiche, die uns sehr leicht zur Verfügung stehen. Wir wünschen vielmehr reichlicher Eiweiß im Brote zuzuführen, denn die eiweißhaltigen Speisen sind unter den Vegetabilien schon seltener. Die Kartoffeln können als Ersatz für den Stärkemehlgehalt des Brotes einspringen, die Hülsenfrüchte können aber kein Brotsurrogat in diesem Sinne abgeben. Wenn ich weniger stärkemehlhaltiges Brot nehme, kann ich zu einem Teile das Brot, wie dies Diabetiker oft tun, durch Kartoffeln ersetzen, aber mit Hülsenfrüchten ist das nicht so gut möglich. Nun hat aber das aus dem in den Walzmühlen fein vermahlenen Mehl erzeugte weiße Luxusbrot noch einen großen Nachteil, daß es nämlich zu wenig Phosphor, Kalk und Eisen besitzt. So hat nach Balland[1]) das feine Pariser Weißbrot 0.06 % Phosphor und 0.15 % Phosphorsäure im Minimum und 0.18 % im Maximum, dagegen hat das gröbere Brot der französischen Soldaten beinahe den doppelten Gehalt an Phosphor. Wir können nun an einer Tabelle nach König den Gehalt verschiedener Brotarten an Nährbestandteilen ersehen:

Brote	Stickstoffsubstanz %	Zucker %	Stärke %	Holzfaser %
Von feinem Weizenmehl . .	6.81	2.01	55.69	0.31
Von grobem Weizenmehl . .	8.44	3.34	47.10	1.12
Grahambrot	8.10	—	47.56	1.02
Roggenbrot	6.43	2.51	47.93	0.80
Pumpernickel	7.16	3.28	43.16	1.48
Biskuit (Zwieback)	8,80	17.80	55.64	0.39

Wir sehen aus obigem, um wieviel mehr Eiweiß das gröbere Weizenmehl hat, jedoch besteht ein großer Nachteil darin, daß

[1]) Balland, l. c., S. 285.

das kleienhaltige Brot, wie schon erwähnt, schlechter ausgenützt wird. So gehen im Darme nach Rubner[1]) von feinstem Weizenbrot 21.8 % verloren, von grobgemahlenem entschälten Korn aber 7 % mehr. Beim Mehl mittlerer Qualität gehen aber nur etwas weniger als 3 % mehr verloren. Wir könnten also am besten mittelfeines Brot nehmen oder es aber auf den Verlust von 7 % mehr ankommen lassen, und selbst, wenn die Nährsalze schlechter ausgenutzt werden, können wir dies durch größere Einfuhr wettmachen. Sehr vorteilhaft wäre es auch, feines Roggenmehl und Weizenmehl zusammenzumischen und daraus bereitetes Brot zu genießen. Der Vorteil eines solchen Brotes vor dem feinen Weißbrot wäre der, daß durch eine solche Nahrung eher Stuhl erreicht wird als durch das schlackenlose feine Weißbrot. Jedoch wäre ein aus lauter Korn gemahlenes Roggenbrot nicht als sehr hygienisch zu empfehlen, da nach Rubner sehr viel vom Eiweiß verloren geht und zwar, mit Hefe gebacken, die enorme Menge von 46.6 %, von den Kohlehydraten 14 % und mit Sauerteig 32 % und 10 % Kohlehydrate. Aber für einen gesunden Menschen ist ein solches Essen gewiß kein schlechtes, und allenfalls könnte man eher ein Weizenbrot aus enthülstem grobgemahlenen Korn empfehlen, falls die Verdauung nicht so tadellos wäre. Wir finden bei den Roggenbrot in großen Mengen essenden Bevölkerungen einen so vertrefflichen Gesundheitszustand, daß man sicher annehmen muß, daß ihnen diese grobe Brotnahrung nicht zum Nachteile, ja viel eher sehr zum Vorteile gereicht. Nur der Nachteil wäre noch diesen groben Brotarten nachzusagen, daß sie sehr große Mengen Kot machen und hierdurch auch die Ausnützung anderer Nahrungsmittel verschlechtern können. Am meisten zu empfehlen wäre vom hygienischen Standpunkte aus von den gröberen Brotarten das aus enthülsten, ganzen, gemahlenen Körnern hergestellte Grahambrot, weniger schon der mit Sauerteig bereitete Pumpernickel, von welchem 43 % im Darme verloren gehen. Vom Grahambrot wird nach Rubner 26.5 % Stickstoff und 7.5 % Kohlehydrate nicht ausgenützt.

Ein gesunder Mensch kann aber auch Pumpernickel gut vertragen, und er ist in der Tat eine ganz vorzügliche Frühstücksspeise, die sicher eine größere Verbreitung verdienen würde.

---

[1]) Rubner, Lehrbuch der Hygiene, 8. Aufl., S. 476.

Die genannten Brotsorten können auch bei Diabetikern gute Dienste leisten, da infolge des hohen Zellulosegehaltes nur schwer und auf jeden Fall erst langsam der Zucker ins Blut gelangt, so daß also die Zuckerausscheidung nicht stark beeinflußt wird, weshalb ich auch meinen Diabetikern lieber solche Brote in kleinen Mengen als die nicht so angenehm schmeckenden Diabetikerbrote empfehle. Leuten mit schwachem Magen und Darm ist besonders das leicht verdauliche Weißbrot zu empfehlen und vor allem der leicht verdauliche Zwieback, bei welchem die Stärke in löslichere und leicht verdaulichere Form gebracht wird. Aber auch durch das einfache Rösten der Brotschnitte, also durch die Bereitung eines auf dem englischen oder amerikanischen Frühstückstische nie fehlenden „Toastes“, kann das Brot viel leichter verdaulich gemacht werden. Ein solches Brot kann auch leichter zerkaut werden, und aus diesen Gründen schon ist ein älteres Brot immer dem frischgebackenen, weichen vorzuziehen.

Als das am meisten hygienische Brot wäre das aus dem ganzen nach altmodischer Art zwischen Steinen zermahlenen Weizenmehl zubereitete dunklere zu betrachten, welches alle nährenden Bestandteile und Nährsalze enthält. Wenn wir bedenken, daß die ärmere Bevölkerung einen großen Teil ihrer täglichen Zufuhr an Nährsalzen mit dem Genusse des Brotes aufnimmt, so müssen wir es als ein Verbrechen an der Volkswohlfahrt betrachten, wenn aus Habsucht oder aus technischen Rücksichten, wie dies letztere in den Walzmühlen geschieht, das Mehl seiner nährenden Bestandteile und Nährsalze zu einem großen Teile beraubt wird. Der Aufbau des Skelettes, der Umfang des Brustkorbes, die Entwicklung der Lungen und infolgedessen der Gesundheitszustand der Bevölkerung im allgemeinen stehen mit dieser Frage in innigster Beziehung. Das feine Luxusbrot ist also auf jeden Fall zu verdammen.

---

4. Über die Vorteile des Reisessens.

Millionen Menschen leben in Ostasien, in Indien und im indischen Archipel beinahe ausschließlich von Reis, und sie sind dabei von einer unermüdlichen Arbeitskraft und Emsigkeit, wie man sie kaum bei einer anderen Nahrung beobachten kann. Der Grund zu dieser ganz besonderen Arbeitsfähigkeit ist eben

in der Natur ihrer Nahrung gegeben. Der Reis hat nämlich eine solch große Menge von Kohlehydraten, etwa 80 %, daß er in dieser Beziehung wohl an die Spitze der anderen pflanzlichen Nahrungsmittel gestellt werden kann, und wir wissen ja, daß die Muskelarbeit hauptsächlich auf Kosten der Kohlehydrate geleistet wird. Wenn aber auch die Reisesser — ein großer Teil der Chinesen, und nach Kintaro Oshima,[1]) wohl 75 % der Japaner und der überwiegende Teil der Hindus leben beinahe ausschließlich von Reis — unermüdlich in der Arbeit sind, so zeichnen sie sich doch nicht durch einen robusten Gesundheitszustand aus. So sieht man, daß die Hindus z. B. mager und dürr sind, sie haben auch gar keine Widerstandskraft. Ebenso wie wir es bei ungedüngten oder schlechtgedüngten Pflanzen und schlechternährten Tieren sehen, fallen die Hindus zu tausenden allen möglichen Infektionskrankheiten zum Opfer. Epidemien sind bei ihnen sehr häufig, und sie haben keine Widerstandskraft gegen dieselben. Der Grund hierzu liegt darin, daß ihre Hauptnahrung, der Reis, am bedeutendsten Bestandteil unserer Nahrung, an Eiweiß (5.56 %) und Fett (nur 0.3 %), sowie an den wichtigsten Nährsalzen, recht arm ist. Dieses ist die Folge desselben unseligen Zustandes, welcher auch bei der Zubereitung unserer anderen Getreidearten vorherrscht, daß nämlich der Reis seiner äußeren recht phosphorhaltigen und auch anderen Nährsalze enthaltenden Hüllen beraubt wird. So möchte ich als Beispiel erwähnen, daß der Reis, der aus den französischen Kolonien in Paris anlangt, mit seiner Schale zusammen einen Maximalgehalt an Phosphor von 0.35 % hat. Dagegen hat der geschälte und polierte Reis, wie er gewöhnlich gegessen wird, kaum mehr als die Hälfte Phosphor und zwar einen Maximalgehalt von 0.07 %. Ganz ähnliches fand auch Jebbink. Er fand im unpolierten und ungekochten Reis 0.26 % Phosphorsäure und im polierten und gekochten weniger als die Hälfte, 0.12 %. Um den Reis leichter verdaulich zu machen, wird er nicht nur von seiner Schale getrennt, sondern es geht auch ein Häutchen, das Silberhäutchen, welches reich an Nährsalzen, insbesondere organischen Phosphors, ist, dabei verloren. Nach Eikmann enthält es so viel Nährsalze, wie der Reiskern, so daß der Gehalt desselben an Nährsalzen samt diesen Silber-

[1]) Nach Chittenden zitiert l. c.

häutchen ungefähr verdoppelt wird. Aber auch an Stickstoff ist dieses Häutchen sehr reich. Durch den Polierungsprozeß verliert also der Reis enorm an Wert, und leider essen wir immer nur solchen Reis. Er kommt mit seiner Schale hier an — ohne dieselbe transportiert würde er auch jeden Geschmack verlieren — und in der Reismühle wird er dann seiner Schale und leider auch seines Silbervließes beraubt, d. h. poliert. Wir zeigen nun den Gehalt an Nährsalzen im geschälten und polierten Reis nach E. Wolff[1]).

Nährsalze des Reiskorns (geschält):

Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Phosphorsäure	Schwefelsäure
%	%	%	%	%	%	%
21.73	5.50	3.24	11.20	1.23	56.68	0.62

Kieselsäure	Chlor
2.74 %	0.10 %

Nährsalze in 100 gr Reismehl[2]):

Kali	Natron	Kalk	Eisenoxyd	Phosphorsäure	Schwefelsäure
0.253 %	0.043 %	0.038 %	0.014 %	0.543 %	0.008 %

Wir sehen aus obiger Analyse, daß der Reis, wenn er auch, wie wir ihn genießen, im allgemeinen schwach mineralisiert ist, doch den Vorteil hat, daß er zu den kochsalzärmsten Nahrungsmitteln gehört und infolge seines Kali- und Natrongehalts bei seinem Gebrauch weniger die Notwendigkeit einer künstlichen Salzzufuhr durch Salzen der Speisen besteht. Er ist also eine Speise ersten Ranges für Nierenkranke, da er durch seine Zerfallsprodukte in keiner Weise auf die Nieren schädlich wirken kann. Von allen Nahrungsmitteln sind der Reis und die Milch für die Nieren am unschädlichsten. Der Reis ist durch seine ganz vorzügliche Verdaulichkeit und Ausnutzbarkeit bei guter Zubereitung auch eine sehr gute Nahrung für Darm- und Magenkranke. Wenn er zu wenig gekocht wird, ist er etwas hart, und dann schon nicht so leicht verdaulich, wird er zu viel gekocht, so nimmt er sehr viel Wasser auf, quillt und verliert seinen ganzen Geschmack. Das Beste ist, ihn lange zu dämpfen. In Italien ist er als Risotto nicht so leicht verdaulich, in Spanien habe ich ihn mit etwas Safran gefärbt und mit Miesmuscheln versetzt, als Arrozà

[1]) E. Wolff, Aschenanalysen. Berlin 1871. S. 154.

[2]) Nach der Zusammenstellung von Schall und Heisler, S. 32 C. c.

la Valenciana sehr schmackhaft gefunden. In England wird er oft als kalter Reispudding gegessen, und ich fand ihn so vorzüglich. Bei uns wird er oft mit Zimt und Rosinen gegessen und hierdurch sein Geschmack und Nährwert erhöht. Da der Reis sehr wenig fetthaltig ist, sollte man ihn mit Butter versetzen; durch Zuckerzusatz wird sein Geschmack auch gehoben und wenn man ihm Zuckererbsen zugibt, eine in Österreich gebräuchliche Speise, Risi-bisi genannt, kann sein sonst schwacher Eiweißgehalt bedeutend erhöht werden.

Der Reis ist eine Speise, welche bei den Krankheiten der Leber, der Blutgefäße und des Herzens vorzügliche Dienste leistet. Gichtikern ist er zu empfehlen, weil er keine Harnsäure bildet. Bei solchen Personen, die eine vegetarische Kost lieben, darf der Reis nie auf dem Speisezettel fehlen. Fettsüchtige und Zuckerkranke sollten ihn jedoch strenge meiden. Und nun ist das Merkwürdige, daß diese Speise, welche uns so viele Segnungen spendet, den Bewohnern orientalischer und tropischer Länder oft schadet. Nicht der Reis, diese herrliche Gabe der Vorsehung, allerdings ist es, sondern die Art, wie er zubereitet und wie er genossen wird. So haben die Orientalen, wie die Japaner und viele Hindustämme die Gewohnheit, dem Reis, der nicht so viel Geschmack hat, viele Gewürze schärfster Art zuzusetzen. Ich habe in Holland öfters als Gast bei Patienten, die in Indien Zuckerplantagen besitzen, an einer solchen Reistafel gespeist. Es werden da sehr leckere Gerichte aufgetischt, aber der Reis war mit so viel sehr scharfen Gewürzen, grünem und rotem Pfeffer, sowie anderen brennend scharfen Spezereien, versetzt, daß mir der Gaumen förmlich brannte. In den tropischen Klimaten dürfte allerdings solch reichlicher Gewürzzusatz weniger schaden, da durch die stark erhöhte Hautwirksamkeit die schädlichen Substanzen eher durch die Haut als die Nieren gehen. Es beweist die Zweckmäßigkeit alles von der Natur Erschaffenen, daß gerade in den heißen Klimaten oder bei uns im Sommer die schärfsten Gewürze wachsen, ihr Genuß aber in einem kalten feuchten Klima, wie Holland, schädlich wirkt. Wenn der Reisgenuß unsern Nieren auch nützt, so schaden ihnen doch die dem Reis zugesetzten Gewürze.

Weil die Eingeborenen der reispflanzenden Länder sich fortwährend vorwiegend mit geschältem und poliertem Reis ernähren, bekommen sie oft eine fürchterliche Krankheit mit ner-

vösen Erscheinungen, die Beri-Beri. Wie die Erfahrungen in der japanischen Marine gezeigt haben, bleiben die Seeleute von dieser Krankheit verschont, wenn sie eine liberale Fleischzulage bekommen. In der Tat ist der Prozentsatz der Krankheit durch diese Erkenntnis ganz kolossal zurückgegangen. Aus den Untersuchungen von Eikmann an Hühnern ging hervor, daß Hühner, welche geschälten und polierten Reis als Nahrung erhielten, stets Polyneuritis bekamen und zwar eher die Hähne, als die Hühner. Bei Ernährung mit Reis mit dem Silbervlies dagegen wurden die Hühner nie krank, und bei rohem Fleisch war es noch besser. Er schreibt die Krankheit dem Fehlen des Silberhäutchens, also dem Mangel wertvoller Nährsalze zu. Interessant ist auch der Befund Vordermanns, daß in Java bei Gefangenen in 52 Gefangenenanstalten bei einer Reiskost ohne Silberhäutchen bei 72 % Beri-Beri auftrat, während in 37 Gefängnissen bei Ernährung mit unbearbeitetem Reis samt dem Silberhäutchen nur 2.7 % krank wurden. Ohne daß wir uns wegen Raummangel weiter auf diese Sache einlassen, möchten wir nur kurz erwähnen, daß, nach den Untersuchungen von Hulshof Pol, Nocht und Schaumann, gegenwärtig die Meinung, zu welcher auch die letzte veröffentlichte Dissertation von Jebbink einen wichtigen Beitrag liefert, Platz greift, daß der Mangel an Phosphor in der Nahrung die Beri-Beri verursacht. Wir möchten noch hinzufügen, daß die einseitige stickstoffarme Kost ebenso, wie wir es in früheren Kapiteln bei der Pellagra ausgesprochen haben, den Widerstand gegen ein eventuelles, infektiöses Agens und wohl auch den Phosphormangel befördert. Wir müssen den Phosphormangel als befördernd ansehen, da Aron und Hodgson[1]) ihn durch Versuche bei Affen als Moment zur Erwerbung von Infektionen erkannt haben. Er könnte als ätiologisches Moment schon aus dem Grunde akzeptiert werden, weil, wie wir schon besprochen haben, der Mangel an Phosphor nervöse Erscheinungen hervorrufen und seine Zugabe in der Nahrung als organischer Phosphor dieselben verbessern kann. So hatte Hulshof Pol recht günstige Resultate in der Prophylaxis, sowie der Behandlung der Beri-Beri durch Verabreichung von Katjang-Idjoe, einer indischen Bohne mit hohem Phosphorgehalt, erzielt.

[1]) Aron und Hodgson, l. c.

5. Der Mais und seine Vorteile.

Es wurde die Behauptung aufgestellt, daß in den Gegenden, wo viel Mais genossen wird, die Tuberkulose sowie die Epilepsie, ebenso aber auch Blasenkrankheiten äußerst selten beobachtet werden. Wir wollen hier die Richtigkeit dieser Behauptung nicht näher untersuchen, aber so viel ist sicher, daß der Mais ein Nahrungsmittel von sehr hohem Werte ist. Es ist in der Tat wieder eine der Unbegreiflichkeiten, denen wir so oft in unserem Ernährungsmodus begegnen, daß ein Nahrungsmittel, welches etwa 10% Stickstoffsubstanz, über 5% Fett und ungefähr 70% Kohlehydrate sowie noch wertvolle Nährsalze enthält, in unseren Gegenden hauptsächlich zur Fütterung von Schweinen und zum Stopfen der Gänse und Enten verwendet wird, während es Tausende von Menschen gibt, die Hunger leiden, und dieses Tierfutter gerne nehmen möchten. Nun könnte man glauben, diese Verkehrtheit rühre davon her, daß der Mais keinen angenehmen Geschmack besitzt. Das ist aber sicher nicht der Fall, denn, wie ich mich während zweier Winterreisen, jedesmal 7 Monate hindurch, also 14 Monate, in den Vereinigten Staaten, Kanada und Mexiko, in welchen Ländern viel Mais verzehrt wird, überzeugen konnte, schmeckt das Maismehl, in verschiedener Weise zubereitet, äußerst angenehm, so daß ich mit Vorliebe beinahe täglich Maisbrot, Maiskuchen usw. genossen habe. Allerdings schmeckte mir die Maisspeise im Norden der Vereinigten Staaten, wo ich das gelbe süßere vorfand, besser als in Georgia, Louisiana, Süd-Karolina usw., wo ich das weiße Maismehl in den Speisen in den Hotels vorgesetzt bekam.

Wenn aber der Geschmack nicht gegen den Gebrauch des Maises spricht, so könnte man vielleicht die Einwendung machen, daß der Mais schwer verdaulich sei und auch schlecht im Darme ausgenützt werde. Dies ist aber mit Sicherheit auch nicht richtig, denn abgesehen davon, daß ich selbst trotz alltäglichem langen Gebrauch nie fand, daß ich die geringste Verdauungsbeschwerde davon getragen hätte, außer, wenn ich zu viel Maisbrot aß, wurde auch von Malfatti gefunden, daß Mais und Reis ebenso wie feines und mittelfeines Weizenmehl ausgenutzt wurde.

Wenn aber der Mais gut schmeckt und ausgenutzt wird, so könnte man allenfalls glauben, daß furchtsame und abergläubische Menschen vor der Pellagra Angst haben. Diese können aber gleich beruhigt werden, denn nie habe ich in den Vereinigten Staaten oder Kanada von einem Falle von Pellagra gehört, und da diese Krankheit am meisten oder beinahe immer nur unter den untersten Volksklassen in Italien und den Küstenländern usw. gefunden wird, so dürfte die Einseitigkeit der Kost ebenso wie bei der Krankheit der beinahe ausschließlich nur von Reis lebenden Eingeborenen Ostasiens, der Beri-Beri, wovon wir als befördernden Umstand schon gesprochen haben, die Schuld tragen. Die Pellagra wird wahrscheinlich durch bakterielle Toxine verursacht, welche sich aber gewöhnlich nicht beim frischen Mais, sondern nur bei altem Mais durch Zersetzungen in den äußeren Hüllen in der Kleie bilden. Beim feingemahlenen Mais kommt diese Krankheit äußerst selten vor, wenn er frisch genossen wird. Wahrscheinlich ist es aber, daß eben die einseitige und ärmliche Kost und Unterernährung, ebenso wie bei den Reisessern den Beri-Beri, die Pellagraentwicklung durch Verminderung der Widerstandskraft gegen die bakterielle Infektion begünstigt.

Wir sehen also, daß sich kein stichhaltiger Grund vorfindet, weshalb eine hochwertvolle Nahrung wie der Mais so ungebührenderweise vernachlässigt wird, und das verkehrteste ist sicher, daß sich die vegetarischen Restaurants, die doch so bei der streng vegetarischen Kost nur wenig eiweißreiche Nahrungsmittel, wie überhaupt solche von hohem Nährwert, auf ihrem kärglichen Speisezettel haben, von nicht leicht verdaulichen Pflanzenfetten abgesehen, nicht dieser wertvollen Speise bemächtigen, obwohl sie den Vorzug hat, daß sie billiger ist als andere Getreidearten, wie z. B. der Weizen. Dabei kann man in recht mannigfaltiger Weise aus dem Mais verschiedene schmackhafte Speisen machen, so Kuchen, Maisbrot, am besten mit anderem Mehl (Roggenmehl) gemischt, wie dies in vielen Gegenden Ungarns, Kroatiens, Serbiens üblich ist, Grütze oder Gries, so wie die Italiener ihren Polenta in Breiform essen. Mit Eiern und Milch oder Wasser und Butter zusammen in der Pfanne gebacken, wird in manchen Gegenden Ungarns oder in Kroatien eine sehr schmackhafte Speise, „Malé“ genannt, bereitet, solche Kuchen werden auch zur Erhöhung

der Schmackhaftigkeit mit Honig versetzt. In Kalifornien und Mexiko sah ich eine viel genossene Maisspeise, „Tamalé“ genannt, welche mit spanischem Pfeffer „Chile“ gewürzt wird. Die flachen Maispfannenkuchen als Frühstückspeise in den Vereinigten Staaten haben wir schon erwähnt. Äußerst nahrhaft und leichtverdaulich ist das aus dem Maisstärkemehl bereitete Maizena, Mondamin, welche mit Milch und Eiern zusammen als Blanc Manger an Leichtverdaulichkeit kaum von irgendeiner anderen Speise übertroffen wird, von keiner aber vielleicht in bezug auf die Vollkommenheit der Ausnützung im Darme.

Auch die Maisfrucht selbst wird am Kolben als leckere Speise gepriesen, am besten geröstet oder gekocht; in Amerika wird der „Indian Corn“ genannte Mais auch als Gemüse aufgetischt, aber schwachen Magen und auch bei Darmstörungen wäre dies Gericht sicher nicht zu empfehlen. Es ist eine schwer verdauliche Speise. Neben seinem hohen Nährwerte enthält der Mais auch noch andere wertvolle Stoffe, so wertvolle Nährsalze, als Phosphor, so in 100 g nach der Zusammenstellung von Schall und Heisler 0.689 g Phosphorsäure und nach Balland zwischen 0.2—0.35 Phosphor und 0.47—0.80 Phosphorsäure, nach Jebbink wieder roh 0.83 %, gekocht 0.31 %. Wir geben nun die Nährsalze der Asche, sowohl des Mais als des Maismehles:

Nährsalzgehalt der Maiskörner[1]):

Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Phosphors.	Schwefels.	Kiesels.	Chlor
%	%	%	%	%	%	%	%	%
29.78	1.10	2.17	15.52	0.76	45.61	0.78	2.09	0.91

Nährsalzgehalt des Maismehls[2]):

Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Phosphors.	Schwefels.	Kiesels.	Chlor
%	%	%	%	%	%	%	%	%
28.50	3.50	6.37	14.80	1.51	44.97	—	—	—

Nach der Zusammenstellung von Schall und Haisler[3]) sind in 100 g der frischen Substanz im Maismehl enthalten:

Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Phosphors.	Schwefels.	Kiesels.	Chlor
%	%	%	%	%	%	%	%	%
0.449	0.017	0.033	—	0.011	0.089	—	—	0.014

---

[1]) E. Wolff, Aschenanalysen. Berlin 1871. S. 36.

[2]) Nach Stepf und König zitiert.

[3]) l. c. S. 32.

Wir sehen also, daß der Mais auch manche wertvolle Nährsalze, wie Phosphor, in ziemlich bedeutenden Mengen und auch Eisen in nicht ganz geringen Mengen enthält, obwohl er diesbezüglich von anderen Getreidearten, so dem Weizen und Hafer, übertroffen wird.

Daß der Mais ein gesundes Essen ist, geht am besten aus dem frischen Aussehen der Menschen hervor, bei denen er in der Nahrung eine bedeutende Stelle einnimmt. So zeichnen sich die Bewohner der Franche-Comté in Frankreich, die viel Mais essen, durch ihr vorzügliches Aussehen aus. Härter arbeitende Menschen, als die italienischen Eisenbahnarbeiter, die viel Polenta täglich essen, dürfte es wenig geben, sie ertragen alle Strapazen, wie eben die Kohlehydratesser und sehen dabei bedeutend besser aus als die Reisesser, weil im Mais neben den Kohlehydraten noch Eiweiß und auch Fett vorhanden ist, welche im Reis aber nur ärmlich vertreten sind, wie wir im vorigen Kapitel besprochen haben.

---

i) Stärkemehlreiche Wurzelknollen.

Kartoffeln, Bataten, Manihot usw. (Maniok, Sago, Tapioka) und ihre Vorteile.

Ebenso wie am Brot hängen viele Menschen an den Kartoffeln. Besonders in den nördlichen Gegenden, so in Skandinavien, noch mehr aber in Irland, bilden die Kartoffeln einen wichtigen Bestandteil der täglichen Nahrung. Viele Menschen leben hier wie auch in manchen Gegenden Nord-Ungarns unter den Slowaken hauptsächlich von Kartoffeln. Aber auch bei uns gibt es Unzählige, bei denen die Kartoffeln nie auf dem Tische fehlen dürfen, und diese Vorliebe für Kartoffeln ist uns auch verständlich, da hierin sozusagen etwas Instinktives liegt, denn in unseren Gegenden dienen neben dem Brot hauptsächlich die Kartoffeln zur Deckung des täglichen Kohlehydratbedarfes, sie enthalten 16—22 % Kohlehydrate. Dabei sind auch die Kartoffeln, besonders aber die frischen neuen Kartoffeln, eine sehr schmackhafte und leckere Speise, besonders wenn sie richtig zubereitet sind. Die Geschmacksstoffe in der

Kartoffel verflüchtigen sich nämlich sehr rasch, so daß, wenn man die Kartoffeln schält und ins Wasser gibt, bald der Geschmack auch abnimmt, besonders aber, wenn dann das Wasser erhitzt wird. Deshalb soll man die Kartoffeln immer in der Schale kochen, am besten ist es, sie ins heiße Wasser zu geben und eine halbe Stunde kochen zu lassen, bis sie gut durchgeweicht sind. Wenn dann die Kartoffel gar ist, muß man sie schälen, dann aber auch bald auf den Tisch bringen, denn sehr bald verflüchtigen sich sonst die Geschmacksstoffe, und wer Kartoffeln gern ißt, der soll nicht zu spät ins Gasthaus gehen, sondern soll trachten, unter den ersten Gästen zu sein, denn wenn die Kartoffeln schon geschält und zubereitet lange liegen, verlieren sie sehr viel an Geschmack, und selbst die deliziösen neuen Kartoffeln werden hart. Von der Zubereitungsart hängt auch die Verdaulichkeit der Kartoffeln ab, denn wir müssen bedenken, daß die verdaulichen nahrhaften Stoffe, also die Stärkekörner, in Holzfaserhüllen eingebettet sind. Durch das Kochen sollen nun diese Hüllen gesprengt werden, so daß die Verdauungssäfte auf diesen nahrhaften Bestandteil einwirken können. Wenn also die Kartoffeln gut durchgekocht sind und in Pürreeform zubereitet serviert werden, geben sie dem Magen nur wenig Arbeit, und können im Darme ausgezeichnet ausgenützt werden, denn dann stört der Holzfasergehalt nicht. Ganz anders ist es aber, wenn die Kartoffeln in Scheiben gebraten werden, wie bei den gerösteten nicht tüchtig durchgebratenen Kartoffeln. Dann werden zwar die Kartoffeln außen gar, aber innen sind die Holzfaserhüllen nicht überall gesprengt worden, die Stärkekörner können auch in rohem Zustande bleiben, und man findet, wie Straßburger feststellte, die rohe Stärke unverdaut im Stuhle wieder vor. Bei Kartoffeln, die in Salatform genossen wurden, gehen nach Rubner 7 % Kohlehydratgehalt verloren. Am meisten hygienisch ist es also, die Kartoffeln gekocht in Püreeform zu nehmen, aber auch die trockenen, gut durchgeweichten mehligen Kartoffeln in Form des Erdäpfel-Schmarrens, werden gut vertragen und ausgenutzt. Ganze oder geröstete Kartoffeln sind schon schwer verdaulich und ausnutzbar, und können oft auch saueres Aufstoßen verursachen, sind also bei Magen- und Darmstörungen nie angezeigt.

Der Geschmack der Kartoffeln und ihr Gehalt am wich-

tigsten Bestandteil, an Stärke, ist von Boden und Klima abhängig. In manchen Ländern, besonders in England und Holland, gedeihen sie ganz vorzüglich und sind sehr schmackhaft. Ihr Gehalt an Stärkemehl richtet sich nach der Besonnung wie bei den Wurzelknollen im allgemeinen, denn hier wird unter dem Einflusse des Sonnenlichts die Stärke abgelagert, die sich in den Blättern bildet. Die Wurzelknolle dürfte bei diesen Pflanzen eine ähnliche Stelle in ihrem Organismus einnehmen, wie vielleicht die Leber bei uns, da auch hier Stärke deponiert und im Bedarfsfall in Zucker umgewandelt und aufgebraucht wird. Wenn also im Sommer viel schönes Wetter mit Sonnenlicht war, können auch die Kartoffeln um so mehr Stärkemehl enthalten. Im allgemeinen schwankt dieser Gehalt von 16 % in der jungen Kartoffel bis 22 % in der älteren, denn je älter die Knolle ist, desto mehr Stärkemehl wurde in ihr deponiert, von den anderen Nährstoffen, so von Eiweiß, enthält die Kartoffel nur wenig, im Minimum 0.69 % und im Maximum 3.67 %, und noch viel weniger an Fett 0.04 bis 0.96 %. Wir haben hier nach König[1]) die mittlere Zusammensetzung der Kartoffeln:

Wasser	Stickstoffsubstanz	Fett	Kohlehydrate
74.93 %	1.39 %	0.15 %	20.86 %

Die Kartoffel besitzt nicht nur wenig Eiweiß, sondern dieses ist auch nur etwas über die Hälfte verdaulich, der Rest sind Amidoverbindungen, zum großen Teile Asparagin, welches aber auch wahrscheinlich eine nützliche Rolle spielen dürfte.

Eben weil die Kartoffeln so sehr wenig Fett besitzen, ist es sehr angezeigt, sie nie allein zu essen, sondern in Verbindung mit Butter. Trockene Kartoffeln allein sind sicher kein angenehmes Essen; aber frische schmackhafte Kartoffeln mit guter Butter oder aber gut mit viel Butter durchgebratene Kartoffeln, die man mit schöner braunroter appetitlicher Kruste und mit vorzüglichem Geschmack nirgends wie in Paris, vielleicht nur noch in England bekommt, sind eine sehr leckere Speise. Da die Kartoffeln arm an Eiweiß sind, das Fleisch andererseits arm an Kohlehydraten, können sich beide die Hand geben, und so schmeckt uns nie der Braten ohne Kartoffeln und die Kartoffeln nur wenig ohne den Braten. Zwar können gut durchgebratene

[1]) II. S. 892.

feine Kartoffeln auch für sich eine gute Speise bilden, jedoch dürften sie bei der vegetarischen Kost nicht die Rolle spielen, wie beim Fleischesser, da die Vegetarier ihren Kohlehydratbedarf noch besser in Reis, Tapioka, Sago usw. decken können. Diese haben einen weit höheren Kohlehydratgehalt, sind also auch nahrhafter für den Vegetarier, während die Kartoffeln viel Platz einnehmen, aber nur wenig nähren, auch rufen sie nach Bunge leicht Kochsalzhunger hervor, infolge ihres sehr hohen Kali- und geringen Natrongehaltes, welcher zur vermehrten Kochsalzausscheidung führt, so daß Kochsalz wieder zugeführt werden muß. Nun ist aber die Nahrung des Vegetariers an Kochsalz ohnehin arm, so daß er also keiner Speise in großen Mengen bedarf, welche den Kochsalzhunger noch erhöht. Folglich würde also der Reis eine viel bessere Nahrung für ihn abgeben. Der Kaligehalt der Kartoffeln ist so hoch wie von kaum einem anderen Nahrungsmittel, und zwar 60 %. Wir führen nun hier nach König den mineralischen Gehalt der Kartoffeln an.

In der Asche der Kartoffeln sind an Nährsalzen enthalten[1]):

Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Kieselsäure	Chlor
60.06 %	2.96 %	2.64 %	4.93 %	1.10 %	16.80 %	6.52 %	2.4 %	2.46 %

Was den Gehalt an Phosphor, also einem der wichtigsten Nährsalze in unserer Nahrung, anlangt, so enthalten die Kartoffeln in gekochter Form nach Jebbink 0.10 % Phosphorsäure, nach Balland wieder 0.1 % Phosphor und 0.22 % Phosphorsäure. In der Tabelle von Schall und Heisler[2]) sind 160 mg Phosphorsäure in 100 g der frischen Substanz enthalten. Nach dieser Tabelle gibt es in 100 g der frischen Substanz folgende Mengen:

Kali	Natron	Kalk	Eisenoxyd	Chlor	Phosphorsäure
0.571	0.028	0.028	0.010	0.023	0.160

Wenn wir also viel alkalische Substanzen in den Körper einführen wollen, so können hierzu die Kartoffeln sehr gute Dienste leisten, und nach großen Mengen Kartoffeln kann der Harn alkalinisiert werden. Nach Mossé sollen in einem Kilo Kartoffeln beinahe so viel alkalische Substanzen zugeführt wer-

---

[1]) König II. S. 898. [2]) Schall und Heisler, l. c. S. 32.

den wie in einem Liter Vichywasser, und in der Tat hatte er auch die Beobachtung gemacht, ebenso wie man es oft nach Gebrauch alkalischen Wassers beobachten kann, daß der Zuckergehalt im Harne seiner Diabetiker bedeutend abgenommen hat, weshalb er auch empfahl, den Diabetes mit einer ausschließlichen Kartoffelkost zu behandeln. In der Tat verschwindet auch oft der Zucker bei einer solchen Behandlung, jedoch haben wir, wie ich in meinem soeben erschienenen Werke über neue Mittel und Wege zur Behandlung des Diabetes ausführe, noch rationellere Wege, um diese Krankheit zu behandeln, als mit einer solchen unpraktischen und unzweckmäßigen Kostordnung, bei welcher die Eiweißarmut der Nahrung sicher auch therapeutisch den Diabetes beeinflußt. Neben dem Kaligehalt spielt vielleicht auch der Asparagingehalt mit. Bezüglich des Kali wurde von Stocklasa und Biernacki gezeigt, daß der Kaligehalt der Nahrung den Abbau der Kohlehydrate sehr günstig beeinflußt.

Doch wäre es sehr verkehrt, wenn man deshalb allen Zuckerkranken Kartoffeln erlauben würde, und ich habe schon schlechte Folgen der wahllosen Erlaubnis der Kartoffeln bei Zuckerkranken gesehen. Denn sobald neben den Kartoffeln Fleisch gereicht wird, vermehrt sich sehr leicht die Zuckerausscheidung. Am besten wäre es, die Kartoffeln in gebratener oder noch viel besser in Salatform in kleineren Mengen zu erlauben, da sie dann weniger gut ausgenutzt werden. Fettsüchtigen wären die Kartoffeln auch zu verbieten, weil sie wegen ihres Kohlehydratgehaltes die Fettbildung vermehren können. Bei Nierenkranken wäre die vermehrte Zufuhr von Kochsalz bei Kartoffelgenuß zu berücksichtigen. Die Kartoffeln enthalten auch Purinbasen, also Harnsäurebildner, nach Bessau und Schmidt 0.002, also geringe Mengen, weshalb sie Gichtkranken nicht sehr strenge zu verbieten wäre, jedoch wäre ihre blähende Eigenschaft in Betracht zu ziehen, ebenso wie bei Arteriosklerotikern. Wenn jedoch die Kartoffeln in gekochter Püreeform gegeben werden und nicht als gebratene oder geröstete Kartoffeln, dann fällt diese blähende Eigenschaft weg Wir müssen es uns überhaupt gut überlegen, bevor wir eine so viel gebrauchte und viel beliebte Nahrung als die Kartoffeln gänzlich verbieten.

In den tropischen Gegenden wie auch in den Vereinigten

Staaten werden eine Art süße Kartoffeln, die Bataten, viel gegessen. Nach meiner Erfahrung schmecken sie sehr angenehm, etwa wie Kastanienpüree und ich habe sie in gebratener Form oft und gern gegessen. Jedoch fand ich sie nicht so leicht verdaulich, besser noch in gekochter Form, aber es schien mir, daß sie eine Ansäuerung des Magens eher wie unsere einheimischen Kartoffeln hervorrufen. Es wäre angezeigt, diese nützliche Kartoffelart auch bei uns zu kultivieren.

In den Gegenden, wo die Sonne beinahe immer am Horizonte steht und eine große Wärme herrscht, sammelt sich eine sehr große Menge Stärke in den Wurzelknollen manches Baumes an, so des Manihotbaumes — Cassavebaum in Südamerika und Java genannt — zu den Euphorbiaceen gehörend. Wenn man die Knollen eines solchen Baumes, welche oft einen großen Umfang haben, durchschneidet, so sieht man die weiße Stärkemasse, welche die Höhlung einnimmt. Nach der peinlichen Reinigung, wobei ein heftiges Gift entfernt wird, wird diese Stärkemasse dann auf eine heiße Metallplatte aufgestreut. So werden dann aus dem Maniok, aber auch aus dem Stärkemehl der Wurzelknollen eines zu den Marantaceen gehörenden Baumes, des Maranta Arundinacea (Arrow Root), wie auch in Afrika und Tahiti des Colocaria Taro, in Ostindien der Curcumaarten, verschiedene feine Stärkemehle, so der Tapioka, erzeugt. Auch in Palmenstämmen ist eine sehr große Menge Stärkemehl angesammelt und aus diesem Mehl wird der Sago bereitet, welcher in Körnchen geformt wird. Tapioka oder Sago werden aber auch in Europa hergestellt, z. B. aus der Stärke der Kartoffel. Diese Nahrungsmittel haben eine Reihe sehr großer Vorteile. Vor allem sind sie sehr nahrhaft, denn sie enthalten 78 %—88 % Kohlehydrate, und diese dabei in einer solchen Form, daß es kaum noch ein Nahrungsmittel gibt, aus welchem die Stärke so gut ausgenutzt werden könnte, denn sie sind fast ohne Holzfasern, so daß die Darmsäfte in vollem Maße auf sie einwirken können. Aus diesem Grunde sind sie auch für den Magen und Darm eine leichte Speise. Sie stellen an den Magen keine Ansprüche, obwohl sie einige Zeit darin verweilen, weil die Magensäfte die Kohlehydratverdauung nicht besorgen, sondern der Speichel- und Darmsaft. Von den Kohlehydraten also wäre bei Verdauungsstörungen und insbesondere bei Darmstörungen der Sago oder Tapioka am besten

angezeigt, allerdings weniger in Fällen von Übersäuerung des Magens. Da sie aber nur wenig Geschmack haben und Eiweiß nur in geringer Menge darin vorhanden ist (0.30—1.13 %), so könnten wir sie mit Vorteil in Milch verabreichen oder mit Eiern, Milch oder Sahne zusammen in Form eines Puddings. Ein solcher ist dann ein vorzügliches äußerst leicht verdauliches Essen. Bezüglich der Einwirkung auf den Darm wäre ganz besonders hervorzuheben, daß diese Stärkemehlsorten geeignet sind, durch ihren Zuckergehalt eine Milchsäuregärung im Darme zu begünstigen und so desinfizierend auf denselben und heilsam auf den ganzen Körper wirken. Für Nierenkranke sind sie ein Essen ersten Ranges, da sie für die Nieren absolut nichts Schädliches enthalten, aber auch nicht für die Blutgefäße, so daß bei Arteriosklorose sie ein vorzügliches diätetisches Essen sind, ebenso aber auch bei der Gicht, da aus ihnen gar keine Harnsäure gebildet wird, denn sie sind vollkommen frei von Harnsäurebildnern. Sie bilden also ein ideales Essen für kränkliche Personen, aber nicht für gesunde kräftige Männer, für die ein Kohlehydratessen, woran etwas zu knabbern ist, wie etwa am harten dunklen Brot, oder Nahrungsmittel, die Zellulose in solchen Mengen enthalten, daß sie auf den Darm anregend wirken, viel mehr angezeigt sind. Dagegen müßten diese kohlehydratreichen und sehr leicht ausnutzbaren Speisen eine sehr wesentliche Rolle bei den Vegetariern spielen, bei denen die Zellulose in der Nahrung ohnehin reichlich vorhanden ist, dagegen aber weniger die leicht verdaulichen Kohlehydrate. Hier wären also Tapioka und Sago, Mais und andere feine Stärkemehle Trumpf. Daß diese Speisen für den Diabetiker sozusagen Gift sind, ist leicht verständlich. Der Zucker wird aus ihnen auf einmal in großen Mengen aufgenommen und der Organismus damit überschwemmt, weshalb es für sie viel mehr angezeigt ist, wenn sie die Kohlehydrate in Speisen zu sich nehmen, welche viel Zellulose haben, so daß der Zucker nur allmählich aufgenommen wird und die zuckerzerstörenden Kräfte des Organismus Zeit finden, mit dem Zucker aufzuräumen. Und wenn wir diese Speisen Fettsüchtigen verbieten und ihnen zellulosereiche empfehlen, werden wir auch von ähnlichen Motiven geleitet.

---

j) Die Pilze.

Eine wunderbare Nahrung, ganz einzig in ihrer Art, bilden die Pilze. Denn es ist doch wirklich ein Wunder, wenn wir bedenken, daß nach kaum wenigen Stunden nach einem Regen im Walde Gebilde entstehen, welche in dieser Spanne Zeit schon vollkommen entwickelt sind und dabei noch oft recht große Mengen wertvoller Nahrungsstoffe besitzen. Der Ausspruch „sie schießen wie Pilze empor" zeigt wohl am Besten, wie rasch diese Pilznahrung entsteht, und dieser merkwürdige Vorgang könnte nur dann unserem Verständnis näher gebracht werden, wenn wir bedenken, daß doch die Pilze derselben großen Klasse von Pflanzen angehören wie die Bakterien, und von diesen wissen wir ja, daß sie sich oft schon in kürzester Zeit in ungeheuren Mengen entwickeln.

Das äußerst rasche Wachstum hindert die Pilze nicht daran, wie schon gesagt, wertvolle Nährstoffe in bedeutenden Mengen zu bilden, und in der Tat sind manche Pilze sehr reich an Stickstoffsubstanz und an Kohlehydraten. So enthält der gelbe Hirschschwamm die große Menge von 19.19 % Stickstoffsubstanz und von 47 % Kohlehydraten in frischer Substanz, jedoch wird von dem Gehalt von 19.19 % Stickstoffsubstanz nur 13.40 % ausgenutzt und von den 47 % Kohlehydraten gehen auch 10 % verloren. Der Leberpilz enthält 10.40 % an Kohlehydraten, jedoch gehen hiervon etwas mehr als 2 % verloren. Immerhin sind auch diese Pilzarten als sehr nahrhaft zu betrachten, so daß es uns verständlich ist, wenn die Pilze und Schwämme von manchen als vegetabiles Fleisch angesehen werden und wenn ein französischer Autor, ich glaube es ist Bertillon, sie ein „Gibier sans pattes" (Wild ohne Pfoten) nennt. Genau wie das Wild leben viele von ihnen im Walde, oft auf finstern und feuchten Stellen. Unter diesen aber sind häufig giftige zu finden. Vielleicht dürfte ihre Giftigkeit oft von in der Erde verwesenden tierischen Stoffen oder zugrunde gegangener Lebewesen anderer Art herrühren, welche von ihnen assimiliert werden. Auch die nützlichen Pilze können recht schädlich, ja giftig wirken, da sie leicht in Fäulnis übergehen, wenn sie eine Zeitlang aufbewahrt werden. Ebenso rasch wie sie entstehen, scheinen sie auch zu vergehen, was sie mit vielen anderen Lebewesen gemeinsam haben. Die Pilze müssen daher immer gleich frisch

genossen werden und sie nochmals aufzuwärmen wäre eine übelangebrachte Sparsamkeit.

Die Pilze können durch ihren oft sehr anregenden Geschmack auch als Mittel zur Erhöhung der Schmackhaftigkeit der Speisen und der Verdauung selbst dienen. An sich sind sie im allgemeinen schwer verdaulich. Dies kommt davon, daß die meisten Pilze und Schwämme einen sehr hohen Rohfasergehalt haben. Wenn man sie angreift, so fühlt man schon ihre feste Substanz, und selbst gekocht fühlt man im Munde, daß sie eine derbe Faserung haben und auch mit den Zähnen nicht so leicht zu zerkauen sind. Zu den leichter verdaulichen gehören die Champignons, die nur 0.83 % Holzfaser haben, auch die Eierschwämme mit 0.96 % Rohfasergehalt und die Leberpilze mit einem solchen von 0.83 %, wie auch Spitzmorcheln mit 0.8 %. Am allerschwersten verdaulich ist wohl die Trüffel, denn sie hat 7.20 % Holzfaser und in getrocknetem Zustande sogar über 27 %. Sie dürfte wohl zu den unverdaulichsten aller unserer Nahrungsmittel gehören. Leberpilze, Eierschwämme, die Morcheln wären also von dem Gesichtspunkte der Verdaulichkeit eine empfehlenswerte Pilznahrung, sicher aber nicht die Trüffeln. Und besonders aber nicht, wenn wir noch in Betracht ziehen, in welcher unverschämten und unappetitlichen Weise die Trüffeln noch dazu verfälscht werden. Die besten und noch am wenigsten unverdaulich sind die Trüffeln, die aus Perigord in Frankreich stammen. Die Unverdaulichkeit der Trüffeln hindert aber darum doch nicht, daß sie von den Feinschmeckern viel verlangt werden, und Frankreich soll an Trüffeln für einige Millionen Mark jährlich ausführen.

Wenngleich manche Pilzarten sehr reich an Stickstoffsubstanz sind, so ist davon doch nur ein Teil in Betracht zu ziehen, da von den Stickstoffverbindungen nur 62.88 % aus Proteinverbindungen bestehen und im Körper ausgenützt werden können. Von dem Reinprotein wieder sind nach Saltet und Uffelman nach Versuchen am Menschen, so wie die Champignons gewöhnlich zubereitet werden, nur 61—66 % ausgenutzt worden, lufttrockene und fein gepulverte Schwämme konnten bis zu 72 % verdaut werden. Aus den Versuchen von Mörner geht hervor, daß eigentlich von den ausnutzbaren Bestandteilen an Stickstoffsubstanz der Pilze und Schwämme nur bis 60 % verdaut werden.

Wir geben nun nach J. König II, S. 1488 eine Liste von Pilzen und Schwämmen, aus welcher ihr Gehalt an den wichtigsten Nährstoffen hervorgeht, wie auch gleichzeitig, wieviel von diesen im Körper ausnutzbar sind:

Schwämme	In der frischen Substanz			Ausnutzbare Menge	
	Stickstoffsubstanz %	Kohlehydrate %	Holzfaser %	N-Substanz %	Kohlehydrate %
Feldchampignon . . .	4.88	3.54	0.83	3.42	2.86
Eierschwamm . . .	2.64	3.81	0.96	1.95	3.05
Reizker	3.08	3.04	3.63	2.16	2.47
Steinpilz	5.39	5.12	1.01	3.77	4.60
Butterpilz	1.48	3.95	1.22	1.04	3.16
Leberpilz	1.59	10.40	0.83	1.11	8.32
Roter Hirschschwamm .	1.31	7.60	0.73	0.32	6.13
Gelber Hirschschwamm	19.14	47.00	5.45	13.43	37.60
Speise-Morchel . . .	3.28	4.50	0.92	2.30	3.60
Speise-Lorchel . . .	3.17	5.43	0.71	2.22	4.34
Trüffel	7.57	6.55	7.25	5.30	5.26

In getrocknetem Zustande ist der Holzfaser- aber auch der Nährstoffgehalt erhöht, wir zeigen sie in folgender Tabelle:

Pilze u. Schwämme	Holzfaser %	Stickstoffsubstanz %	Kohlehydrate %	Ausnutzbar von Stickstoff %	Ausnutzbar von Kohlehydrate %
Feldchampignon . .	7.56	41.69	30.75	29.18	24.60
Steinpilz	6.87	36.66	34.51	25.66	27.61
Speise-Morchel . .	5.50	28.48	37.72	19.94	29.94
Lorchel	5.63	25.22	43.30	17.65	34.64
Trüffel	27.67	33.89	24.88	23.71	19.90

Es sind also nach obiger Tabelle eine ganze Menge von wertvollen Nährstoffen in manchen Pilzen und Schwämmen enthalten. Wenngleich infolge des hohen Holzfasergehaltes die Ausnutzung erschwert ist, die auch dadurch noch vermindert ist, daß ein Teil z. B. des Stickstoffgehaltes nicht aus

Proteinverbindungen besteht, bleibt immer noch bei manchen Pilzen und Schwämmen ein recht hoher Nährwert zurück. Wir zeigen nun die nahrhaftesten der Pilze in folgender Liste, indem wir gleichzeitig die Kalorienmengen, welche durch sie eingeführt werden, angeben.

Einige der nahrhaftesten Pilze und Schwämme sind:

Pilze und Schwämme:	In 1000 g enthaltene Kalorien:
Gelber Hirschschwamm	2163
Trüffeln	495
Leberpilz	393
Steinpilz	369
Roter Hirschschwamm	305
Speise-Morchel	279
Eierschwamm	290
Speise-Lorchel	295

Bezüglich der Verdaulichkeit sind im allgemeinen die Pilze und Schwämme, welche wenig Holzfasergehalt haben, die verdaulichsten. Zu diesen gehören also der Feldchampignon, die Morcheln und Lorcheln, der Leberpilz usw. Die Pilze müssen, um sie leichter verdaulich zu machen, längere Zeit und gründlich gekocht werden, wodurch dann auch ein recht angenehm schmeckender Saft erhalten wird. Durch langes Kochen ist es manchmal möglich, Bestandteile, die schädlich wirken könnten, zu entziehen, und dieses lange Kochen ohne Genießen des Saftes wäre angezeigt, falls die leisesten Zweifel bezüglich der Art und Qualität der Schwämme vorhanden wäre. Nach Lamie sollten durch sehr langes Kochen auch die giftigen Schwämme unschädlich gemacht werden und nach anderen, wenn man sie in Essig einbeizt oder wie die Lorcheln, stark salzt. Das Beste ist aber immer, solche verdächtige Schwämme lieber gar nicht zu genießen. Es werden zwar mancherlei Verhaltungsmaßregeln gegeben, sie zu erkennen, so der oft eigentümliche und unangenehme Geruch beim Einschneiden, die Verfärbung der Schnittfläche und andere Einzelheiten. Aber für einen Nichtfachmann sind diese Kennzeichen nicht genügend und auch nicht immer unfehlbar. Wir verweisen in allem Übrigen auf das hier beigeschlossene Merkblatt für Pilze und Schwämme des Kaiserlichen Reichsgesundheitsamtes.

Das Sicherste ist, wenn man die Schwämme am Markte kauft, wo sie durch die Marktinspektoren besichtigt werden.

Neben dem oft hohen Nährwerte enthalten die Pilze noch andere sehr wertvolle Stoffe, so Phosphor und Lezithin, deren Gehalt einer Anzahl von Pilzen wir hier nach Lietz[1]) zeigen:

Phosphor- und Lezithingehalt der Pilze:

Pilze	Gesamte Phosphorsäure	Lezithin
Lorcheln	3.08 %	1.641 %
Pfifferling	1.41 „	1.335 „
Champignon	4.25 „	0.935 „
Feldchampignon	1.37 „	0.377 „
Steinpilz	1.54 „	0.583 „
Deutsche weiße Trüffel	1.61 „	0.381 „
Herbstling	1.67 „	1.388 „
Erdschieber	1.78 „	0.786 „
Ellerpilz	2.18 „	1.399 „

Und nun müssen wir zu den obigen guten Eigenschaften der Pilze und Schwämme noch eine zufügen, nämlich daß sie sehr reich an manchen Nährsalzen sind, so enthalten manche von ihnen recht viel Eisen, so die Trüffel, welche überhaupt reich an Nährsalzen ist. Der Gehalt an Mineralsalzen der Trüffeln, welche ja unter der Erde lebende Pflanzen sind, dürfte wohl von der Beschaffenheit des Bodens, in welchem sie sich vorfinden, abhängen. Außer den Trüffeln sind auch die Speise-Lorcheln und die Boletus-Arten sehr reich an Nährsalzen.

Wir geben nach Kohlrauch und Loeschke den Gehalt einiger Pilze an Nährsalzen wieder.

Pilze	Reinasche in Trock.-Subst. %	Kali %	Natron %	Kalk %	Magnesia %	Eisenoxyd %	Phosphorsäure %	Schwefelsäure %	Kieselsäure %	Chlor %
Feldchampignon	5.20	50 11	1.69	5.75	0.53	1.16	15.43	29.23	1.42	4.58
Trüffel	8.69	54.21	1.61	4.95	2.34	6.51	32.96	1.17	1.14	0.16
Speise-Lorchel	9.03	50.40	2.30	0.78	1.27	1.00	39.10	1.58	1.09	0.89
Morchel	9.42	49.57	0.39	1.59	1.10	1.86	39.03	1.89	0.87	2.02
Boletus-Arten	8.46	55.38	2.53	3.47	2.31	1.06	23.22	10.69	—	—

[1]) Nach König zitiert.

Pilzmerkblatt.

Die wichtigsten essbaren und schädlichen Pilze.

Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamte.

Hierzu eine Pilztafel mit farbigen Abbildungen.

Das, was wir für gewöhnlich Pilze (Schwämme) nennen, ist von der ganzen Pflanze nur ein Teil, und zwar der Fruchtkörper, gewissermaßen der Blüte der höheren Pflanzen vergleichbar. Pilze entstehen so, daß ein mikroskopisch kleines Samenkorn, hier Spore genannt, in humusreichem Waldboden oder in absterbendem Holze oder dergleichen sich ansiedelt und auf dem günstigen Nährboden sich weiter entwickelt. Es bildet sich ein reich verzweigter, weicher Filz von zarten, meist weißen Fäden, das sogenannte Pilzlager (das Myzel), das aus der Umgebung die Nahrung für das Wachstum aufnimmt und nach dieser seiner Tätigkeit der Wurzel der höheren Pflanzen vergleichbar ist. Hat dieses Pilzlager sich reichlich entwickelt, so entstehen daran unter günstigen äußeren Bedingungen (warmer Regen) knollige, rundliche Gebilde, die in die Höhe wachsen, sich stark und rasch vergrößern, die bedeckende Erdschicht durchbrechen und nun zu dem werden, was man für gewöhnlich Pilze nennt. An ihnen entwickelt sich das Sporenlager, das die Samen für die nächste Generation liefert, und gerade wie wir die höheren Pflanzen an der Blüte erkennen, so erkennen wir die Pilze am Fruchtkörper (Pilzhut und Stiel) und an der Beschaffenheit des Sporenlagers an dem Pilzhut.

Die meisten und wichtigsten Pilze haben die bekannte Hutform (Abb. I—XIV). An diesen Hutpilzen ist das Sporenlager auf der Unterseite des Hutes auf besonderen Gebilden angebracht, nach deren Form man die einzelnen Pilzfamilien unterscheidet. Nebenstehende Zeichnung veranschaulicht den Aufbau eines Pilzes.

Warzen (Reste der Hülle auf dem Hute)
Hut
Ring (Reste des Schleiers, welcher das Sporenlager bedeckt hatte)
Sporenlager, Blätter (Lamellen)
Stiel
Scheide (unterer Rest der Hülle, welche im Jugendzustand d. ganzen Pilz einschließt)
Erdboden
Unterirdisches Pilzlager (Myzel)

Das Sporenlager besteht: aus strahlenförmig angeordneten **Blättern** (Lamellen) bei den sogenannten Blätterpilzen (Abb. I—VIII), den häufigsten und wichtigsten Formen; oder aus **Röhren**, deren Mündungen meist wie feine Bienenwaben einen dichtgefügten, gleichmäßigen Überzug auf der Unterfläche des Hutes bilden (Abb. IX—XIII), bei

den Röhrenpilzen; oder aus Stacheln, Wärzchen (Abb. XIV), bei den Stachelpilzen. Endlich kann das Sporenlager auf korallenartig verzweigten Ästchen angebracht sein: so bei den Hirschschwämmen (Abb. XIX—XX). Einige Pilzformen, die anders gebaut sind, werden am Schlusse unter E, F und G beschrieben. (Abb. XVa—XVIII). —

Wer Pilze sammelt, vermeide es, sie auszureißen, schneide sie vielmehr an ihrem unteren Teile ab, damit der im Boden oft dicht neben dem Stiele schon angelegte Nachwuchs erhalten bleibt. Man meide Schwämme, welche von Insekten oder Maden angefressen sind, und sammle besonders junge Pilze. Pilze, welche während eines Regens gesammelt sind, faulen rasch.

Folgende Pilzarten[1]) sind zu unterscheiden

A. **Blätterpilze.** Es gehören dazu

a) Champignons (Agarici); mit Ring, aber ohne Scheide am Grunde des Stiels und ohne Warzen auf dem Hute.

1. Für unsere Zwecke kommt nur der gewöhnlich als **Champignon** (Psalliota = Agaricus campestris und arvensis, Abb. I) bezeichnete Edelpilz in Betracht. Er ist eßbar.

Hut anfangs kuglig, später schirmförmig und weiterhin flacher werdend, 6—14 cm breit, weiß oder auch bräunlich, seidenartig glatt, die Oberhaut leicht abziehbar. Fleisch weiß, bei Verletzungen des Pilzes rötlich werdend; es besitzt einen feinen nußartigen Geruch und Geschmack. Blätter nach dem Stiele hin abgerundet, mit dem Stiele nicht verwachsen, dicht stehend, bei jungen Pilzen rosenrot, später schwarzbraun. Stiel 6—8 cm hoch, 1—2 cm dick, nach unten manchmal etwas dicker werdend, weiß, voll. Etwa in halber Höhe trägt der Stiel einen geschlitzten, dickhäutigen, weißen Ring. Auf Triften, Wiesen, Truppenübungsplätzen, in Gärten. Juni bis Oktober. Wird das ganze Jahr hindurch auf Pferdemist in besonderen Anlagen künstlich gezogen.

b) Wulstlinge (Amanitae), so genannt von dem dick aufgetriebenen, von der Scheide umgebenen Wulst am Grunde des Stieles. Die auf dem Hute zurückbleibenden, warzenähnlichen Reste der Hülle sind durch Regen abwaschbar, können also fehlen. Ring vorhanden. Blätter weiß, höchstens schwach gelblich.

†2. **Knollenblätterschwamm**, Giftwulstling (Amanita phalloides, Abb. II, ähnlich Am. Mappa), der gefährlichste Giftpilz.

Hut 6—8 cm breit, in der Farbe veränderlich, meist weiß, doch auch grünlich, gelblich, olivenfarbig, in feuchtem Zustande etwas klebrig. Die Oberhaut ist nicht abziehbar, sie trägt oft weiße, leicht abwaschbare Tupfen (Hautreste). Fleisch weißlich, von widerlich scharfem Geschmack. Blätter nicht mit dem Stiele verwachsen, weiß. Stiel 8—10 cm hoch, weißlich, anfangs voll, später von der Spitze an hohl werdend; er trägt an seiner oberen Hälfte den häutigen, schlaff herabhängenden, weißlichen oder gelblichen Ring. Der Stiel ist oben

---

[1]) Maßgebend für die Auswahl der aufgeführten Pilze war die Unterscheidung einiger häufig vorkommenden eßbaren Arten von ähnlichen giftigen, sowie das Bestreben, Beispiele aus möglichst verschiedenen Gruppen aufzuführen. Bestimmend für die Anordnung der Pilze auf der farbigen Tafel waren nicht botanische Gesichtspunkte, sondern das Bestreben, die am leichtesten miteinander zu verwechselnden Arten nebeneinander zu bringen. Die angegebenen Maße beziehen sich auf ausgewachsene Exemplare in frischem Zustande.





Verlag von Julius Springer in Berlin.

el.

Beilage zum Pilzmerkblatt des Kaiserlichen Gesundheitsamtes.



K. Univ.-Druck H. Stürtz A. G., Würzburg



dünner als an dem knollenartig verdickten Grunde, der von der fast freien, schlaffen, häutigen weißlichen Scheide umgeben ist. In Laub- und Nadelwäldern, auf Waldwiesen, meist herdenweise. Juli bis November.

Ganz junge Pilze können leicht mit jungen Champignons verwechselt werden, sie unterscheiden sich aber dadurch, daß, wenn sie aufgebrochen werden, keine rosafarbenen Teile (Lamellen) zu sehen sind.

† 3. **Fliegenpilz** (Amanita muscaria, Abb. III), giftig.

Hut 8—20 cm breit, meist feuerrot (die Färbung verblaßt mit der Zeit), mit weißen Warzen besetzt, welche durch Regen abgewaschen sein können. Blätter weiß, am Stiele streifig herablaufend. Fleisch weiß. Stiel 8—25 cm hoch, oben 1—2 cm dick, am Grunde eiförmig-knollig verdickt, weiß, innen anfangs spinnewebartig-faserig, später hohl; er trägt an der oberen Hälfte einen herabhängenden, weißen häutigen Ring. Der untere knollige Teil des Stieles ist durch die demselben anliegende weißliche Scheide ringförmig berandet. In Wäldern. Juli bis November.

Dem Fliegenpilze nahe verwandt sind

4. **Kaiserling** (Amanita caesarea), eßbar. Aussehen ähnlich dem des Fliegenpilzes. Hut orangefarbig mit dicken, weißen Warzen. Blätter, Stiel und Fleisch sind gelb. Kommt in Nord- und Mitteldeutschland überhaupt nicht, in Süddeutschland nur an einzelnen Stellen vor.

†5. **Pantherschwamm** (Amanita pantherina), soll ohne Oberhaut eßbar sein. Oberfläche des Hutes braun, durch kleine, weiße Warzen pantherartig gefleckt. Blätter, Fleisch und Ring weiß. In der Form dem Fliegenpilz ähnlich.

c) Milchlinge (Lactariae), ohne Ring und ohne Scheide, gekennzeichnet durch die beim Durchbrechen des Hutes oder bei anderen Verletzungen ausfließende Milch.

6. **Echter Reizker** (Lactaria deliciosa, Abb. IV), eßbar.

Hut 3—9 cm breit, ziegelfarben-orange, zuweilen, und namentlich an verwundeten Stellen, grünlich: anfangs gewölbt, später flach und trichterförmig werdend, mit zonenartig sich abhebenden Färbungsringen auf der Oberfläche. Rand des Hutes ohne Behaarung. Die Oberfläche ist bei feuchtem Wetter schlüpfrig. Blätter mit dem Stiel verwachsen, von der Farbe des Hutes. Fleisch rötlich gelb, enthält einen orangefarbenen, aromatischen Milchsaft. Der Geschmack des Fleisches ist mild und angenehm. Stiel 2—6 cm hoch, 1—1,5 cm dick, anfangs voll, später hohl, von gleicher Farbe wie der Hut. In Wäldern und auf moosigen Wiesen. August bis November.

In seiner Nähe wächst nicht selten der

† 7. **Giftreizker** (Lactaria torminosa, Abb. V), gilt als giftig.

Dem echten Reizker ähnlich, doch ist der Rand des Hutes zottig-faserig, der Milchsaft weiß, der Geschmack des Fleisches brennend scharf. Wundstellen färben sich nicht grün. In Laubwäldern, auf Heideplätzen, zwischen Moos und Heidekraut, häufig unter Birken. Juni bis November.

Wie der Giftreizker besitzt einen weißen Milchsaft der

8. **Brätling** (Lactaria volema, Abb. VI), eßbar.

Hut meist 5—10 cm breit, gleichmäßig rotgelb bis hellrötlichbraun, kahl, glatt, trocken. Fleisch blaß, fest, dick, enthält viel weiße Milch und ist von angenehmem Geschmack. Im Alter mit ausgesprochenem Heringsgeruch. Blätter dicht stehend, am Stiele etwas herablaufend, anfangs gelblichweiß, später dunkler. Stiel 5—12 cm hoch, 1—2 cm dick, wie der Hut gefärbt Laub- und Nadelwaldungen. Juni bis September.

d) Ritterlinge (Tricholomae), ohne Ring, ohne Scheide, nicht milchend.

9. **Grünling** (Tricholoma equestre), eßbar.

Hut flach, in der Mitte gebuckelt, bis 10 cm breit. Der Stiel ist kurz und sitzt zum größten Teil in der Erde, so daß sich der Pilz nur wenig über den

Boden erhebt. Der Hut ist bräunlich mit einem Stich ins Grüne, der Stiel gelb; die Blätter sind von schwefelgelber Farbe. In Kieferwäldern. Spätherbst.

e) Täublinge (Russulae), ohne Ring, ohne Scheide, nicht milchend.

†10. **Speiteufel** (Russula emetica, Abb. VII), giftig.

Hut 5—10 cm breit, meist blutrot oder purpurrot, oft verblassend und in rotbraun übergehend, dünnfleischig, zerbrechlich. Blätter ziemlich weitläufig stehend, zerbrechlich, nicht mit dem Stiel verwachsen, weiß. Fleisch weiß, unter der abziehbaren Oberhaut meist rötlich, von scharf brennendem Geschmack. Stiel 6—8 cm hoch, 1—1,5 cm dick, innen schwammig, außen weiß oder rötlich. In Wäldern. Juli bis November.

f) Schwindlinge (Marasmii), gekennzeichnet durch ihren dünnen, von dem Stiele scharf abgesetzten, regelmäßigen Hut, der eintrocknet, ohne zu faulen. Ring und Scheide fehlen. Hierher gehören:

11. **Musseron** oder Knoblauchspilz (Marasmius alliatus = M. scorodonius), der als Würze zu Speisen, besonders Braten, sehr geschätzt ist.

Sein Hut ist 1—2 cm breit, weißlich-fleischfarben bis bräunlich. Fleisch dünn, weißlich, von knoblauchartigem Geruch und Geschmack. Blätter dünnhäutig, lederartig, weiß, oben an dem Stiel angewachsen. Stiel 2—4 cm hoch, 1 mm dick, unten dunkelbraun, nach oben heller werdend. Auf Heideplätzen, an Waldrändern usw., an Baumwurzeln, alten Baumstöcken. Juni bis Oktober.

12. **Nelkenpilz** (Marasmius caryophylleus = M. Oreades), eßbar, mit 2—6 cm breitem, hellbräunlichem Hut, freien, entfernt stehenden, dünnen Blättern, einem 4—8 cm hohen, 3—4 mm dicken Stiel von der Farbe des Hutes. Der Stiel ist steif, aufrecht, oben mit dünnem, weißlichem, zottigem Filz überzogen, am Grunde nackt. Geruch nelkenartig, Geschmack angenehm. An Feldwegen und grasigen Feldrändern. Mai bis Winter.

g) Faltlinge bilden den Übergang der Blätterpilze zu anderen Gruppen. Sie haben weder Ring noch Scheide, milchen nicht und besitzen an Stelle der Blätter dicke, entfernt stehende, oft sich teilende, fleischig-wachsartige Falten, welche auch noch am Stiele herablaufen. Hierher gehört der

13. **Pfifferling**, Eierschwamm, Gelbling (Cantharellus cibarius, Abb. VIII), eßbar.

Der ganze Fruchtkörper ist fest-fleischig, dottergelb, manchmal hellgelb gefärbt. Hut bis 8 cm breit, anfangs gewölbt, später in der Mitte trichterförmig eingedrückt, geht allmählich in den nach unten verdünnten Stiel über, welcher 1—1,5 cm dick, voll und fest ist. Höhe des ganzen Fruchtkörpers in der Regel nicht über 6 cm. Fleisch meist gelb, mitunter innen weiß, Geschmack etwas gewürzig. In Laub- und Nadelwäldern. Juni bis November.

Man hüte sich vor dem orangefarbenen, sonst ähnlichen falschen Pfifferling, welcher für schädlich gilt. Der unterste Teil seines Stiels ist meist grau.

B. Röhrenpilze. Sie haben keine Scheide und meistens keinen Ring (siehe jedoch den Butterpilz). Es gehören dazu

a) Die Röhrlinge. Ihr vom Stiel scharf abgegrenzter Hut trägt auf der Unterseite das aus feinen, innig miteinander verwachsenen Röhren bestehende Sporenlager, welches sich leicht vom Hute trennen läßt.

14. **Butterpilz** (Boletus luteus, Abb. IX), eßbar.

Hut gelblich bis gelbbraun mit leicht abziehbarer, bei feuchtem Wetter schleimiger Oberhaut. Röhrenschicht gelb. Bei jungen Pilzen ist der Hutrand mit dem walzenförmigen Stiel durch einen weißen Schleier verbunden, dessen Reste später einen dunkelgefärbten, schlaffen Ring bilden. Stiel unten bräunlich, oberhalb des Ringes gelb, braun punktiert. Fleisch gelblich-weiß, unveränderlich. Ge-

ruch und Geschmack obstartig. In jungen Kiefernwäldern, an Waldrändern und auf Waldwiesen. Juli bis Oktober.

15. **Kapuzinerpilz, Birkenpilz** (Boletus scaber, Abb. X), eßbar.

Hut polsterförmig, rotbraun, graubraun, dunkelbraun; bei feuchtem Wetter schlüpfrig. Röhrenschicht anfangs weiß, später grauweiß. Stiel schlank, oben sich verjüngend, mit zahlreichen, allmählich sich schwarzfärbenden Schuppen. Fleisch weiß, unveränderlich oder schwach grau anlaufend. Nadelwälder und Gebüsch; gern unter Birken wachsend. Juli bis Oktober.

16. **Steinpilz** (Boletus edulis, Abb. XI), vorzüglicher Speisepilz.

Hut meist 10—20 cm breit, manchmal erheblich breiter, nackt, hell- bis dunkelbraun. Die Röhrenschicht ist anfangs weiß, später grünlich, jedoch nicht rot und von dem Stiel scharf getrennt. Fleisch weiß, beim Zerbrechen sich nicht verfärbend. Stiel bis 16 cm hoch, 4—6 cm dick, verschieden geformt, bei jungen Pilzen knollig, netzartig gezeichnet, blaßbräunlich. In Gebüschen, Laub- und Nadelwald. Juli bis November.

†17. **Satanspilz** (Boletus Satanas, Abb. XII), giftig.

Ähnlich dem Steinpilze, von welchem er sich durch die gelbe, an den Mündungen blutrote oder orangegelbe Farbe der Röhrchen und die oberwärts gelbe Farbe und netzartige orangefarbene Zeichnung des Stiels unterscheidet. Das Fleisch verfärbt sich bis blauschwarz nach dem Bruch.

Zu den Röhrlingen gehören ferner

18. **Ziegenlippe** (Boletus subtomentosus), eßbar.

Hut dem des Steinpilzes ähnlich, aber zartfilzig, im Alter häufig mit gelben oder roten Rissen. Stiel schlank. Das weißgelbe Fleisch färbt sich beim Bruch blau.

19. **Kuhpilz** (Boletus bovinus), eßbar.

Hut gelbbraun, zuweilen verbogen; oft sind mehrere Hüte zusammengewachsen. Röhren braungelb, mit weiten Öffnungen. Stiel gleichmäßig dick. Fleisch gelblich weiß, rötlich anlaufend.

b) Die Porlinge. Hut meist allmählich in den Stiel übergehend, trägt auf der Unterseite die mit dem Sporenlager bekleideten Röhrchen, welche in die Masse des Hutes selbst eingebettet sind, so daß sie sich nicht als Schicht ablösen lassen.

20. **Semmelpilz** (Polyporus confluens, Abb. XIII), eßbar, im alten Zustande bitter schmeckend.

Fruchtkörper festfleischig, trocken, zerbrechlich, zu 5—12 Exemplaren mit den Stielen zu großen bis 50 cm breiten Rasen verbunden. Hüte unregelmäßig, 12—15 cm breit, gelappt, untereinander verbunden, Oberfläche in der Jugend glatt, hellrötlich, fleischfarben, auch gelblich, im Alter rissigschuppig, die Farbe bis ins Rotbraune übergehend. Fleisch weiß, derb. An der Unterseite des Hutes bis ziemlich weit unten am Stiel 2—3 mm lange, gelblich weiße Röhrchen mit feinen rundlichen Mündungen. Stiele sehr kurz, dick, weiß. In Nadelwäldern. August, September.

C. Stachelpilze. Sie haben weder Ring noch Scheide und milchen nicht. Die Unterseite des Hutes ist mit pfriemenartigen Stacheln dicht besetzt.

21. **Habichtsschwamm,** Rehpilz (Hydnum imbricatum = Phaeodon imbricatus, Abb. XIV), eßbar.

Hut 4—15 cm, manchmal bis 25 cm breit, regelmäßig rund, fleischig, braun, mit großen, dicken, dachziegelförmig stehenden, eckigen, spitzen, dunklen Schuppen auf der Oberseite. Stacheln 5—6 mm lang, anfangs weiß, später braun gefärbt. Fleisch weiß bis grau, fest. Stiel fest, 2—5 cm hoch, grauweißlich. In Nadelwäldern. September bis November.

D. Korallenpilze. Fruchtkörper nicht hutförmig, sondern einfach keulenförmig oder korallenartig verzweigt. Das Sporenlager bedeckt den oberen Teil des Fruchtkörpers, bezw. die Spitzen der Verzweigungen.

22. **Krauser Ziegenbart** (Sparassis crispa, Abb. XIX), eßbar.

Stamm dick, oft knollenförmig, voll, fleischig, in außerordentlich zahlreiche, blattartige, vielgestaltige, gelappte krause Äste übergehend; das Ganze 5—35 cm im Durchmesser, bis 12 cm hoch, gelbweißlich, später dunkler gefärbt. In Nadelwäldern. August bis November.

23. **Roter Hirschschwamm** (Clavaria Botrys, Abb. XX), eßbar.

Stamm strauchartig entwickelt, für sich bis 5 cm dick, reich verzweigt, mit den Ästen bis 16 cm im Durchmesser, bis 8 cm hoch, Äste kurz, gedrungen, ungleich, etwas runzlig, gelblichweiß, mit kurzen, stumpfen, rötlichen Ästchen. Letztere müssen vor der Zubereitung des Pilzes abgeschnitten werden, da sich in ihnen ein bitterer, die Verdauung störender Stoff ablagert. In Waldungen zwischen Laub, Nadeln, Moos. Juli bis Oktober.

24. **Gelber Korallenpilz** (Clavaria flava), eßbar.

Dem roten Hirschschwamm ähnlich, aber mit aufrechten, stielrunden Ästen. Beide Korallenpilze sind nur im jugendlichen Zustande gute Speisepilze.

E. Bauchpilze. Kuglige Gebilde, welche in ihrem Innern das Sporenlager entwickeln und bis über die Reife der Sporen hinaus geschlossen bleiben.

25. **Eierbovist** (Bovista plumbea, Abb. XVI a), jung genießbar, jedoch nicht besonders zu empfehlen.

Fruchtkörper oberirdisch, kuglig oder eiförmig, meist 1,3—2 cm breit, in der Jugend weiß. Sobald sich im Innern die braunen Sporen zu bilden beginnen, ist der Pilz ungenießbar. Ähnlich verhält es sich auch mit den anderen Bovisten. Auf Wiesen, Triften, Heideplätzen. September bis November.

†26. **Kartoffelbovist** (Scleroderma vulgare, Abb. XVIb), giftig.

Fruchtkörper oberirdisch, fast in der Erde sitzend, gewöhnlich rundlich-verkehrteiförmig, bis faustgroß. Das Innere ist bei der Reife durch die Sporen bläulichschwarz, aber selbst in der Jugend niemals marmoriert wie bei der Trüffel. Von unangenehm scharfem Geruch. In Wäldern und Gebüschen, auch auf Feldwegen, dann jedoch weniger schuppig, als in der Zeichnung. Juli bis November. —

Während die Sporen der bisher beschriebenen Pilze sich an der Spitze mikroskopisch feiner Pilzfäden des Sporenlagers entwickeln, werden bei den folgenden Arten die Sporen in besonderen, sehr kleinen Schläuchen gebildet (Schlauchpilze). Hierhin gehören

F. Lorchelpilze. Das Lager der Sporenschläuche befindet sich auf der Oberfläche des Hutes.

27. **Morchel** (Morchella esculenta, Abb. XVII), eßbar.

Der Stiel ist am Grunde verdickt, rundlich und faltig, 3—9 cm hoch, 2—3 cm dick, hohl und von weißlicher Färbung. Der Hut ist etwa eiförmig, durch erhabene Leisten unregelmäßig eckig-grubig gefeldert, 3—6 cm hoch, 3—5 cm breit, ockerfarbig bis hellbraun. Der Hut ist mit dem Stiel verwachsen. In lichten Wäldern und auf schattigen Grasplätzen. April, Mai, selten im Herbst.

28. **Lorchel** (Gyromitra esculenta = Helvella esculenta, Abb. XVIII), eßbar.

Der Stiel ist unregelmäßig zylindrisch, weißlich, 3—9 cm hoch, 1,5—3 cm dick, fleischig, zuletzt hohl. Der Hut ist knollenförmig, aufgeblasen, außen wellig gewunden, gefaltet und verbogen, 2—8 cm breit, kaffeebraun. Er ist mit dem Stiel lappig verwachsen. In Nadel- und besonders in Kieferwäldern auf sandigem Boden. April, Mai, selten im Herbst.

Sowohl Morcheln wie Lorcheln verursachen zuweilen schwere Vergiftungen, ohne daß die Ursachen des Näheren aufgeklärt sind, weshalb die Pilze einmal giftig, ein andermal ungiftig sind. Als eine unerläßliche Vorsichtsmaßregel gilt, die Pilze in Salzwasser abzukochen und die Kochbrühe fortzugießen.

G. Trüffelpilze. Sie wachsen unterirdisch in dem mit modernden Pflanzenresten durchsetzten Boden oder unter der faulenden Laubdecke der Wälder.

29. **Deutsche Trüffel** (Tuber aestivum, Abb. XVa), gewürzig, eßbar.

Sie vertritt bei uns die echte französische Perigord-Trüffel (Tuber melanosporum), welche im Innern dunkler marmoriert ist, jedoch in Deutschland nicht vorkommt. Die knollenförmigen, haselnuß- bis faustgroßen Fruchtkörper besitzen eine braune Rinde; das Innere ist fest und erscheint auf dem Querschnitt netzartig oder gewunden marmoriert. Geruch und Geschmack gewürzig. Wird in Deutschland im Elsaß, in Baden und im Wesergebirge gesammelt mit Hilfe abgerichteter Hunde. Wälder. September bis November.

30. **Hirschtrüffel**, Hirschbrunst (Elaphomyces granulatus, Abb. XVb), ungenießbar.

Der unterirdisch wachsende Fruchtkörper ist ziemlich regelmäßig kuglig, beim Trocknen nicht runzlig, haselnuß- bis hühnereigroß.

Pilze als Nahrungsmittel. Giftige Pilze.

Im allgemeinen bestehen Pilze zu neun Zehntel aus Wasser. Von dem verbleibenden Reste ist ungefähr ¼ für den Menschen ausnutzbares Eiweiß. 1 kg frische Pilze enthält etwa ebensoviel verdauliches Eiweiß, wie 100 g frisches Fleisch. Neben dem Eiweiß kommen geringe Mengen Fett, lösliche und unlösliche Kohlehydrate, Salze sowie phosphorhaltige Bestandteile für die Beurteilung des Genußwertes der Pilze in Betracht. Pilze sind im allgemeinen schwer verdaulich und daher für Krankenkost nicht zu empfehlen. Bei der Verwendung der eßbaren Pilze in der Küche schreiben die besten Zubereitungsweisen Garkochen in Fleischbrühe vor. Nur selten werden Pilze ohne weitere Zutaten genossen, meist werden sie mit Fett, Mehl, Eiern und dergleichen zubereitet. Die edleren Pilze, wie Trüffeln, Champignons, Morcheln, dienen vorzugsweise als Würze. Als Volksnahrungsmittel kommen hauptsächlich Steinpilze, Pfifferlinge, Semmelpilze in Betracht.

Auch die eßbaren Pilze können giftig wirken, wenn sie verdorben sind. Da Pilze rasch verderben, bereite man sie alsbald nach dem Einsammeln zu. Das Trocknen der Pilze muß möglichst rasch an der Sonne oder am Ofen geschehen, indem man sie entweder auf eine Schnur reiht oder auf Horden ausbreitet. Für die Küche verwende man nur frische Pilze, deren Fleisch nicht weich, wässerig oder schlüpfrig ist. Vor allen Dingen aber hüte man sich vor giftigen Pilzen. Die Gefahr der giftigen Pilze wird vielfach unterschätzt. Es muß betont werden, daß es allgemeine Erkennungsmerkmale für giftige Pilze nicht gibt. Man hat weder in dem Vorhandensein von Milchsaft noch in der lebhaften Farbe oder der klebrigen Beschaffenheit des Hutes ein Merkmal, Giftpilze zu erkennen. Auch eine mit den Pilzen mitgekochte Zwiebel oder ein in das Pilzgericht eingetauchter silberner

Löffel verrät durchaus nicht die Anwesenheit eines Giftpilzes im Kochtopf. Das Märchen von der Zwiebel und dem silbernen Löffel ist schon mancher Familie verhängnisvoll geworden. Allein die genaue Kenntnis der Merkmale der Giftpilze schützt vor Unglück.

Pilzvergiftungen und ihre Behandlung.

Entsprechend den verschiedenen Pilzarten sind auch die Krankheitserscheinungen, die nach dem Genuß einzelner Pilzsorten auftreten, mehr oder weniger verschieden. Das Wirksame scheint hierbei nicht je ein einzelner Bestandteil des Pilzes zu sein, sondern es sind — wie in den meisten Giftpflanzen überhaupt — mehrere Stoffe. Außerdem können in gleichartigen Pilzen, je nach dem Standort, die Giftstoffe in verschiedenen Mengen enthalten sein, so daß auch die Krankheitsbilder nach dem Genuß gleichartiger Pilze nicht einheitlich sind. Bisweilen ist es sogar für den Arzt schwer, bei derartigen Erkrankungen die Ursache zu erkennen oder, sofern nicht Pilzreste vorliegen, einen bestimmten Pilz verantwortlich zu machen. So findet sich im Fliegenpilz häufig ein dem giftigen Bestandteile der Tollkirsche ähnlich wirkender Stoff, in manchen Fällen fehlt er gänzlich. Ganz besonders vielseitig kann sich das Bild der Erkrankung gestalten, wenn das genossene Pilzgericht aus mehreren Sorten von Giftpilzen bereitet war.

Die schädliche Wirkung des Genusses giftiger Pilze äußert sich gewöhnlich nach einigen Stunden. Abgesehen vom Fliegenpilz, der sehr bald nach dem Genuß Unruhe, rauschähnliche Zustände, in schweren Fällen Krämpfe, Verlust des Bewußtseins, fast niemals Erbrechen und Diarrhöen hervorruft, sind es im allgemeinen zunächst Störungen in den Verdauungsorganen, welche eine eingetretene Vergiftung melden: starke Übelkeit, Erbrechen, Durchfälle, Leibschmerzen. Weiterhin können sich heftiger Durst, Herzklopfen, Schwindel und Ohnmacht einstellen, und endlich kann unter Abnahme der Herztätigkeit und heftigen Krämpfen oder Betäubung der Tod eintreten. Bei anderen Pilzen zeigt sich die Giftwirkung erst nach 4—8 Stunden, bei dem Knollenblätterschwamm sogar erst nach 8—40 Stunden, wobei die Aussicht auf Hilfe wegen der bereits erfolgten allgemeinen Vergiftung erheblich verringert ist. Machen sich nach dem Genuß eines Pilzgerichtes Erscheinungen geltend, welche den Verdacht einer Vergiftung erregen, so sorge man sofort für ärztliche Hilfe. Bis solche zur Stelle ist, muß die Aufmerksamkeit auf Entfernung des Giftes aus Magen und Darm gerichtet werden. Falls Erbrechen nicht bereits eingetreten ist, rufe man es durch Verabreichen von warmem Wasser oder dadurch hervor, daß ein Finger tief in den Rachen gesteckt wird. Nötigenfalls gebe man ein Abführmittel, am besten 1—2 Eßlöffel Rizinusöl. Reichliches Trinken von Wasser, welches bei Vergiftungen mit Speiteufel oder Giftreizker am besten eiskalt gegeben wird, ist rätlich. Schmerzlindernd pflegen heiße Umschläge auf den Unterleib oder heiße Bäder zu wirken.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck der Kgl. Universitätsdruckerei H. Stürtz A. G., Würzburg. — Preis 10 Pfg. (einschließl. Porto und Verpackung 15 Pf.); 50 Expl. M. 4.—; 100 Expl. M. 7.—; 1000 Expl. M. 60.—.

Wir sehen aus obiger Tabelle, daß die Pilze besonders an Kali und an Phosphor sehr reich sind und auch ziemliche Mengen Eisen enthalten.

Wenn wir den hohen Nährwert der Pilze, ihren Gehalt an wichtigen Substanzen, wie des Lezithin, sowie an manchen Nährsalzen in Betracht ziehen, müssen wir die Pilze und Schwämme für ein vortreffliches Nahrungsmittel erklären. Ihr Gebrauch ist besonders als Bestandteil der vegetarischen Kost zu empfehlen. Jedoch ist für ihren Genuß ein guter Magen und Darm nötig.

---

k) Grüne Gemüse.

1. Über Blatt- und Wurzelgemüse.

Wenn man ein Blattgemüse, z. B. Spinat, in einem Topfe ohne jeden Wasserzusatz, so wie er ist, auf den Herd stellt und kocht, so wird man überrascht durch die Flüssigkeitsmenge, die sich im Topfe ansammelt. Es ist dies das Wasser, welches im Spinat wie in allen Blattgemüsen in sehr großer Menge vorkommt, die hauptsächlich aus Wasser, und zwar zu 80—92 %, bestehen. Deshalb braucht auch ein Tier, welches sich von Blättern und anderen grünen Gemüsen nährt, nicht zu trinken, und wenn Kaninchen und Meerschweinchen bei dieser Kost gehalten werden, trinken sie nicht; gibt man ihnen aber Körnerfrucht, so müssen sie auch Wasser bekommen. Ähnlich verhält es sich auch beim Menschen, weshalb es für Zuckerkranke angezeigt ist, recht viel Blatt- und sonstiges grüne Gemüse zu sich zu nehmen. Normale Menschen können im Sommer aber auch den Durst bei einer solchen Kost vermeiden, und ein nicht zu unterschätzender Vorteil ist hierbei, daß die in den Gemüsen enthaltene Flüssigkeit nur allmählich in den Kreislauf kommt, dieser also nicht so überladen wird, als wenn die Flüssigkeit in Wasser- oder Bierform, auf einmal, eingeführt wird. Wo also die Zufuhr großer Flüssigkeitsmengen zu widerraten ist, wie bei Herzkrankheiten oder Arteriosklerotikern, können diese Gemüse wohltätig wirken, nur müssen die am wenigsten blähenden vorgezogen werden.

Als Nahrungsstoffe, die in den Blattgemüsen vorkommen,

können wir nur geringe Mengen von Stickstoff anführen, und zwar 2—4%, wenn wir die unreifen Hülsenfrüchte hierher rechnen, auch bis nahezu 7%, weiter geringe Mengen von Zucker (bis 2%) und sonstigen Kohlehydraten (bei manchen 6—10%). Jedoch ist leider auch der Holzfasergehalt ein ziemlich großer, so daß die Ausnutzung eine ziemlich mangelhafte ist. Da außerdem noch durch das Kochen ein ziemlich großer Teil der nahrhaften Bestandteile und der Nährsalze verloren geht, schrumpft auf diese Weise die Nahrhaftigket der Blattgemüse stark zusammen, und in der Tat werden diese Blattgemüse weniger ihrer Nahrhaftigkeit, als anderer Vorteile wegen, die wir gleich erörtern werden, genommen.

Wir geben nach König II, S. 925, eine Übersicht über den Nährgehalt der verschiedenen Arten dieser Gemüse.

	Analysen	Wasser	Stickstofffreie Substanz	Fett	Zucker	Sonst. stickstofffreie Stoffe	Holzfaser	Asche	Phosphorsäure	Org. geb. Schwefel	In d. Trokkensubst.:	
											Stickstoff Substanz	N-freie Extraktst.
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Blumenkohl	5	90.89	2.48	0.34	1.21	3.34	0.91	0.83	0.150	0.089	27.63	49.94
Butterkohl	1	86.96	3.01	0.54	1.47	5.72	1.20	1.10	0.152	0.070	23.06	55 14
Winterkohl	2	80.03	3.99	0.90	1.21	10.42	1.88	1.57	0.263	0.102	18.46	61.04
Rosenkohl	2	85.63	4.83	0.46	—	6.22	1.57	1.29	0.282	0.138	33.44	47.22
Savoyer Kohl	4	87.09	3.31	0.71	1.29	4.73	1.23	1.64	0 207	0.088	25.67	47.41
Rotkraut	1	90.06	1.83	0.19	1.74	4.12	1.29	0.77	0.112	0.062	18.44	58.95
Weißkraut	8	90.11	1.83	0.18	1.92	3.13	1.65	1.18	0.125	0.038	18.50	51.06
Spinat	3	89.24	3.71	0.50	0.10	3.51	0.94	2.00	—	—	34.49	33.55
Spargel		93.75	1.79	0.25	0.37	2.26	1.04	0.54	—	0.041	28.77	42.08
Grüne Gartenerbse (unreifer Samen)	5	77.67	6.59	0.52	12.43		1.94	0.85	0.331	0.054	29.51	55.66
Grüne Puffbohnen (unreifer Samen)	3	84.07	5.43	0.33	7.35		2.08	0.74	0.178	0.020	33.08	46.69
Schnittbohnen (unreife Hülse)	7	88.75	2.72	0.14	1.16	5.44	1.18	0.61	0.146	0.039	24.25	58.66

Was bei diesen Gemüsen eine viel wichtigere Rolle spielt als der Nährgehalt an Stickstoff oder Kohlehydraten, das ist

ihr recht hoher Gehalt an Nährsalzen. Von diesen sind z. B. im Kopfsalat recht viel Kali enthalten, und zwar 37.63 % der Reinasche und weiter viel Eisen, nämlich 5.31 %. Infolge des hohen Gehaltes an alkalischen Salzen können die grünen Gemüse einen sehr wichtigen Einfluß auf die Beschaffenheit des Blutes ausüben, indem sie alkalinisierend wirken. Sie erhöhen die Alkalinität des Blutes, und bei sehr saurem Harn kann hierdurch seine Säure vermindert werden; bei großen Mengen derartiger Nahrung kann der Harn sogar alkalisch wirken. Dies wird auch durch die Mengen organischer Säuren bewirkt, welche entweder frei oder in Verbindung mit Alkalien vorkommen und durch die Verbrennung im Körper in kohlensaure Verbindungen umgewandelt werden. So enthält der Saft des Kopfsalates zitronensaures Kalium: der Paradeissaft enthält auch zum größten Teil Zitronensäure. Wir geben nun nach König den Aschengehalt einiger Blattgemüse.

Nährsalzgehalte einiger Kohlarten nach J. König[1]).

	Kali %	Natron %	Kalk %	Magnesia %	Eisenoxyd %	Phosphorsäure %	Schwefelsäure %	Kieselsäure %	Chlor %
Blumenkohl	26.37	10.24	18.68	2.30	0.30	13.08	11.41	12.84	6.07
Weißkraut (äußere Blätter)	22.14	12.10	27.88	4.44	0.10	3.88	15.31	10.80	13.68
Herzblätter	37.82	14.42	9.36	3.52	0.15	12.30	15.46	—	6.97
Spinat	16.56	35.24	11.87	6.38	3.35	10.25	6.82	4.52	6.29
Kopfsalat	17.63	7.54	14.68	6.14	5.31	9.19	3.76	8.14	7.65

Damit aber der so wichtige Nährsalzgehalt dieser Gemüse nicht verloren geht, so ist eine rationelle Kochweise sehr notwendig. Wenn im Wasser, insbesondere in reinem Wasser, ohne Salz gekocht wird, so werden die Nährsalze ausgezogen, und häufig wird auch dieses Wasser dann noch weggeschüttet. Am besten wäre es, solche Kochapparate anzuwenden, wo das Wasser nicht mit dem Gemüse in Berührung kommt und wo der Dunst am meisten einwirkt, wie bei den Wolfschen Koch-

[1]) König II, S. 927.

apparaten, oder aber wenn die Gemüse nach der englischen Art gedünstet würden. In Österreich und Ungarn werden diese Gemüse mit viel Einbrenne und nicht viel Wasser zubereitet, was auch zweckentsprechend ist, da die Nährzalze dann nicht in Mengen verloren gehen.

Die richtige Kochweise ist um so wichtiger, als ja die Ausnutzung dieser Nahrung im Darme eben davon abhängt. Wenn ein Teil durch das Kochen verloren geht und ein anderer infolge der ungenügenden Ausnutzung im Darme, so büßen diese Nahrungsmittel stark an Wert ein.

Je mehr Rohfasergehalt die Gemüse enthalten, desto schwerer sind sie im Darme ausnutzbar. So wurde von Rubner Wirsingkohl und grüne Bohnen bezüglich ihrer Ausnutzbarkeit geprüft, und er fand, daß vom Wirsingkohl, von den festen Teilen, 14.9%, vom Stickstoff 18.5% und von den Kohlehydraten 15.4% verloren gingen, von den grünen Bohnen, von den festen Teilen, 15% und von den Kohlehydraten 15% unausgenutzt blieben.

Äußerst wichtig ist es, daß die verschiedenen Gemüse vor ihrem Gebrauche sehr gründlich gereinigt werden, da eine Unmenge Bakterien und Unreinlichkeiten aller Art daran haften. Wenn jemand beim Essen der Gemüse Sand zwischen den Zähnen kaut, so ist das ein sehr unangenehmes Gefühl und kann den Appetit schädigen. Insbesondere ist die Reinigung bei den roh genommenen Salaten von höchster Bedeutung. Es können durch unreine Gemüse oft Wurmeier eingeführt werden. Wenn nicht gründlich gekocht wird, so können eingeführte kleine Schnecken, die Zwischenwirte für solche Würmer, oft Schaden anrichten. So können also grüne Gemüse anstatt die Gesundheit zu fördern dieser schaden.

Gut gekocht und zubereitet, können die grünen Gemüse als Heilkräuter oft von großem Nutzen sein. Daß die Alkalinität des Blutes durch sie vermehrt wird, haben wir schon erwähnt; es kann also auf diese Weise bei den Zuständen, wo eine Ansäuerung des Blutes stattfindet, wie beim Diabetes oder bei der Gicht, viel Nutzen gestiftet werden. Was die Heilwirkung der Gemüse betrifft, so wäre neben dieser wichtigen Erhöhung der Alkalinität in erster Linie hervorzuheben, daß die verschiedenen Blatt- und Wurzelgemüse durch ihren

---

[1]) Rubner loc. cit.

Gehalt an Zellulose äußerst günstig auf die Darmbewegungen einwirken und so eine Verstopfung verhüten oder sie bessern können. Seit alters her wird verschiedenen der grünen Gemüse eine große Heilkraft zugeschrieben, und in der Tat hat der Arzneischatz der alten Meister der Heilkunde eine Reihe der jetzt genossenen Gemüse enthalten; den Fortschritten der medizinischen Wissenschaft und den mehr exakten Untersuchungen haben jedoch nur wenige standhalten können. Dagegen kommt aber doch beinahe allen grünen Gemüsen die Eigenschaft zu, auf das Blut alkalinisierend einzuwirken und den Stuhl zu verbessern; ebenso wirken die meisten mehr oder minder günstig auf die Diurese ein, und manche haben wieder Stoffe, welche die Verdauung anregen. Auf diese Weise üben sie also Heilwirkungen aus wie kein anderes Nahrungsmittel, ausgenommen die Obstarten. In der Ernährung der Diabetiker, der Gichtiker wie aber auch der Arteriosklerotiker nehmen die grünen Gemüse den ersten Platz ein.

Mit Rücksicht auf den so nützlichen Gehalt an Nährsalzen wäre es angebracht, wenn man ähnlich wie beim Obst auch den Saft der Gemüse auspressen und, falls er nicht so angenehm schmecken sollte, mit gewissen Zutaten, so einigen Tropfen Zitronensaft, eventuell, wenn es angeht, mit etwas Fruchtzucker versetzen und diesen Kräutersaft als Heilsaft trinken würde. Dies hätte auch den Vorteil, daß man die Unverdaulichkeit mancher Gemüse nicht mit in den Kauf nehmen brauchte. Hauptbedingung wäre aber die Ausschließung etwaiger schädlicher Substanzen und die peinlichste Reinigung vor dem Auspressen. Da der Nährwert dieser Gemüse ohnehin ein minimaler ist, käme auf diese Weise der wertvolle Nährsalzgehalt in erster Reihe zur Geltung.

Allerdings dürfen wir uns aber nicht verhehlen, daß die Gemüse neben vielen guten Eigenschaften auch manche unwillkommene besitzen, da manche Kräuterarten, wie insbesondere die Sauerampfer, viel Oxalsäure enthalten; auch ist weiter die alkalinisierende Eigenschaft der grünen Gemüse nicht immer willkommen, so z. B. bei der Phosphaturie. Sehr wichtig ist ferner die Unverdaulichkeit mancher Gemüse, insbesondere der Wurzelarten, der Stengel, welche viel Holzfasern enthalten. Am verdaulichsten sind die zarten frischen Gemüse und die Triebe, und im allgemeinen auch die kultivierten Gartengemüse,

während die im wilden Zustande gedeihenden Pflanzen ähnlich wie das Fleisch der in der Freiheit lebenden Tiere weniger zart sind und oft viel schärfere Substanzen enthalten. Man kann aber auch diese schwer verdaulichen Arten sozusagen zähmen, wenn man sie in der finsteren Gefangenschaft hält, also im Keller, mit Ausschluß des Lichtes; sie verlieren hierdurch zwar ihre Farbe, das Chlorophyll geht verloren, dagegen werden die Fasern weicher, und von im Keller gezüchtetem Salat sind auch die weißen Teile leichter kaubar und verdaulich; auch enthalten sie weniger scharfe Substanzen.

Zu beachten ist bei manchen Gemüsearten weiter ihre blähende Eigenschaft, was wir insbesondere an den Kohlarten finden. Von diesen dürfte am leichtesten der Blumenkohl zu verdauen sein. Wir möchten hier noch als Vorteil der Gemüse erwähnen, daß sie leicht große Fettmengen aufnehmen, wodurch ihre Nahrhaftigkeit stark erhöht wird.

Wir werden nun die einzelnen Gemüsearten besprechen, allerdings nur die wichtigeren davon, da der Umfang dieses Werkes sonst leicht überschritten werden könnte.

Eines der wichtigsten Blattgemüse ist der Spinat, welcher im allgemeinen auch nicht schwer verdaulich ist, jedoch ist hierzu Bedingung, daß der Spinat in feiner Püreeform zubereitet wird, nicht aber, wie leider in manchen Ländern üblich, in Blattform gereicht wird, was seiner Verdaulichkeit schadet.

Der Spinat gibt leicht seine Farbe ab und läßt sich auch gut zur Färbung der Suppe gebrauchen. Er nimmt sehr leicht große Fettmengen auf und schmeckt, wie dies der Romanzier Alexander Dumas so oft seinen Gästen demonstrierte — er selbst bereitete den Spinat zu — am besten, wenn man ihm Gänsefett zusetzt. Öfter aufgewärmt soll er noch besser schmecken. Wenn man dem Spinat Eier zusetzt, wird auch sein Nährwert stark erhöht. Ein sehr zweckmäßiger Weg und sehr diätetisch ist es, wenn man mit dem Spinat das Gelbe von zwei Eiern verrührt, wodurch auch sein Geschmack viel besser wird. Übrigens dürfte kaum ein einziges Gemüse einen so großen Ruf in der Diätetik genießen als der Spinat, welcher bei Diätkuren, so auch bei der Karlsbader Kur, eine große Rolle spielt. Er regt recht günstig den Stuhl an und bläht sicher nicht in der Weise wie die meisten anderen Kohlarten. Aber selbst ein so vorzügliches Nahrungs-

mittel wie der Spinat ist leider nicht ohne Nachteile. Er ist nämlich häufig die Quelle zur Oxalsäurebildung. Ich habe das Vorkommen von Oxalsäure im Harne meiner Patienten in Karlsbad nach dem Essen von Spinat sehr häufig beobachtet. Bei einem gesunden Menschen spielt dies ja keine Rolle, umsomehr aber bei denen, bei denen gewöhnlich Oxalsäure im Harne vorzukommen pflegt.

Viel mehr Oxalsäure, ja die meiste unter allen Gemüsen, haben die Sauerampfer, was also bei ihrem Gebrauch sehr zu beachten ist. Dieses Gemüse hat auch einen säuerlichen Geschmack. Am besten wird es in Püreeform genommen. Sauerampfer können manchmal Störungen veranlassen, wenn sie mit saurem Obst zusammen genommen werden.

Auch in der Kresse ist eine scharfe Substanz enthalten. Dieselbe galt seit altersher als den Speichelfluß anregend und den Mund reinigend, weshalb sie auch bei Mundgeschwüren öfters angewendet wurde. Die Kresse wirkt appetitanregend; sie wird häufig mit feinem Braten serviert. Am besten ist sie verdaulich, wenn sie in Püreeform genommen wird. Die Kresse war bei den alten Persern und auch den Griechen und Römern sehr geschätzt, nicht nur als Nahrung, sondern auch als Arzneimittel. Der Name santé du corps, welchen ihr die Franzosen geben, zeigt schon ihre Wertschätzung in diesem Sinne an. Es ist interessant, daß diese Pflanze, welche zuerst in Deutschland, und zwar in Erfurt, kultiviert wurde, hier von einem Offizier der Armee Napoleons namens Cardon, gesehen und von diesem auch in Frankreich eingeführt wurde. Hier wird sie fast zu allen Mahlzeiten in kolossalen Mengen genossen, so daß sie im Vergleich hierzu in Österreich und Deutschland nur selten genommen wird.

Die Kresse braucht viel Wasser zu ihrem Gedeihen. Nur ist zu bemerken, daß, wenn der wässerige Boden, auf welchem sie wächst, mit Abfallwässern, die Typusbazillen enthalten, in Berührung kommt, wie dies nicht so selten vorkommt, hierdurch diese Krankheit selbst übermittelt werden kann. Die Kresse wird manchmal auch wegen ihrer medizinalen Eigenschaften gebraucht; sie enthält wichtige Substanzen, wie nicht unbedeutende Mengen Jod, Eisen usw. Ihr Saft soll nach einigen Autoren bei manchen Hauterkrankungen wirken: so sollen durch ihn manchmal sehr störrische Ekzeme der

Heilung zugeführt werden. Gegen die Verstopfung wirkt er auch recht günstig und regt auch etwas den Appetit an. Ein ähnliches appetitanregendes Gemüse ist auch die Petersilie. Sie wirkt geschmacksanregend und verdauungsbefördernd, als eine Art Kräutergewürz, und wird zu Suppen, Saucen und als Beigabe zu manchen Speisen, die an sich wenig Geschmacksstoffe enthalten, oder aber um dieselben mehr zur Geltung kommen zu lassen, angewendet. Sie hat auch harntreibende Wirkung und soll schweißbefördernd wirken. Es wird aus ihr das Apiol bereitet, welches bei Menstruationsstörungen, gegen Hysterie usw. angewendet wird.

Eine viel gebrauchte Zutat ist noch der Sellerie, der auch in anregendem Sinne wirkt. Als Heilwirkung wäre seine Wirkung bei Blähungen anzuführen, und zu diesem Zweck werden aus seinen Stengeln auch Konserven bereitet. Er soll nach allgemein verbreitetem Glauben, der insbesondere in den romanischen Ländern vorherrscht, auf die Geschlechtstätigkeit in förderndem Sinne einwirken.

Der Sellerie wird in manchen Ländern, so in England, mit großer Vorliebe am Ende der Mahlzeit roh gegessen. In dieser Form ist er sicher nicht leicht verdaulich. In England und Amerika wird er auch als Salat genossen, und während meines Aufenthaltes in Amerika hatte ich oft Gelegenheit, Sellerie mit Trauben zusammen als eine Art Majonnaise zubereitet, zu essen.

Auf den Appetit kann auch die Zichorie durch einen darin enthaltenen bitteren Stoff günstig einwirken. Es ist interessant, zu beobachten, mit welcher Gier die Tiere, besonders die Schweine, die im Freien wachsenden wilden Zichorien fressen. Möglicherweise sagt ihnen schon der Instinkt, daß es sich um eine nützliche Pflanze handelt; besonders die Wurzeln derselben enthalten einen sehr bitteren Stoff. Tiere, welche sich von dieser Pflanze nähren, sollen gegen die verschiedenen Arten von Hautkrankheiten gefeit sein. Ferner wirkt die Zichorie auf schwache Tiere kräftigend. In manchen Ländern, so in Belgien, besonders in Brüssel und Umgebung wird diese Pflanze viel kultiviert. Es wird dort eine Varietät gezüchtet, welche, da sie im Finstern gehalten wird, durch zarte Fasern leichter verdaulich ist und auch einen feineren Geschmack hat, weshalb auch die Brüsseler Zichorie guten Ruf hat. Durch den in ihr enthaltenen bitteren Stoff wirkt die Zichorie, wenn sie gut ge-

kocht ist, günstig auf die Verdauung ein; dagegen ist sie, als Salat genommen, schwer verdaulich. Wenn die Wurzeln getrocknet, geröstet und fein gemahlen werden, entsteht daraus ein sehr bekanntes, wenn auch nicht überall beliebtes Kaffeesurrogat. Es ist merkwürdig, daß dieses die Freude am guten Kaffee durch seine Unterschiebung so oft vergällendes Surrogat gerade von dem Lande aus in den Handel gebracht wurde, wo im allgemeinen überall ein viel besserer Kaffee getrunken wird, als in den meisten Ländern Europas und zwar von Holland.

Die Endivie ist eine Zichorienart, die eigentlich noch bitterer ist als die Zichorie selbst. Sehr viel wird sie in Holland kultiviert. Sie enthält 2.78 % Stickstoff, 0.76 % Zucker, 1.19 % sonstige Kohlehydrate und 0.82 % Holzfaser. Wir haben schon oben zwei Kräuter erwähnt, welche reich an Oxalsäure sind. Wir gesellen ihnen nun noch den Rhabarber zu, welcher, wie auch der Sellerie, in England viel gegessen wird. Der Rhabarber ist aber nicht sehr leicht verdaulich. Infolge seines Säuregehaltes wirkt er, wie die Sauerampfer, oft ungünstig auf den Magen ein. Auch enthält er, wie gesagt, ziemliche Mengen Oxalsäure, weshalb er bei Störungen der Nierenfunktion und besonders bei Oxalurie nie genommen werden darf. Er enthält nach König 0.82 % Stickstoff, 0.18 % Zucker und 0.52 % Holzfaser; außerdem 0.78 % Oxalsäure in der frischen Substanz und 14.23 % in der Trokensubstanz, sowie Apfelsäure in Stengel und Blattstielen. Ferner sind in demselben 3.28 % Zucker in der Trockensubstanz enhalten.

Ein sehr deliziöses und wohl von allen Gemüsen in höchstem Ansehen stehendes Nahrungsmittel ist der Spargel. Allerdings als Nahrungsmittel ist er, nach seinem Nährwert betrachtet, nicht wertvoll, denn er enthält nur 0.47 % Zucker, 2.80 % sonstige Kohlehydrate und einen ziemlichen Holzfasergehalt von 1.54 %. Am leichtesten verdaulich sind die jungen Stengel. Von dem Spargel ist der Kopf und der obere Teil leicht verdaulich; dagegen wird er nach unten zu mehr faserig und schwer verdaulich.

Schon seit der Zeit der alten Griechen steht, wie Theophrastos erzählt, der Spargel bei allen Feinschmeckern in hohem Ansehen, und sein sehr hoher Preis scheint ihn auch nur auf diese Kreise beschränken zu wollen. Er ist eine Art Genußmittel unter den Gemüsen, da er ja, wie schon erwähnt, beinahe keinen Nährwert hat. Jedoch kann er als Zutat zu anderen

nahrhaften Speisen, wie die Spargelspitzen mit Eiern, den Geschmack erhöhen, den Appetit anregen und hiermit nützlich wirken. Außerdem enthält der Spargel ziemlich viel Eisen und zwar 3.38 % des Aschengehaltes. Er ist überhaupt reich an manchen Nährsalzen und zwar enthält er[1]) an Kali 24.04 %, Natron 17.08 %, Kalk 10.85 %, Magnesia 4.32 %, Eisenoxyd 3.38 %, Phosphorsäure 18.57 %, Schwefelsäure 6.18 %, Kieselsäure 10.9 % des Aschengehaltes. An Kali enthält er oft noch viel mehr.

Der Spargel enthält eine Amido-Verbindung, das Asparagin, welchem ein Einfluß auf die Glykogenbildung zugeschrieben wird und das im Diabetes günstig wirken soll. Zu beachten ist aber, daß der Spargel sehr harntreibend ist. Falls also Diabetiker sehr viel urinieren, ist ihnen der Spargel nicht zu empfehlen. Dasselbe gilt auch für Nierenleiden und Harndrang, wie Blasenkatarrh und bei Prostataleiden. Beim Essen von Spargel nimmt der Harn einen eigentümlichen unangenehmen Geruch an, wenn man aber einige Tropfen Terpentin darauf gießt, so verwandelt sich dieser böse Geruch in ein angenehmes Veilchenparfüm.

Der Spargel hat, wenn er frisch gepflückt ist, besonders im Mai ein sehr angenehmes Aroma und auch geschnitten kann er dieses feine Aroma bewahren, wenn er an einem feuchten Orte und zwar mit dem Fuß im Sande und den Kopf in der Luft gehalten wird. Von verschiedenen Seiten wird ihm ein Einfluß auf die Geschlechtstätigkeit in beförderndem Sinne zugeschrieben. Die Spitzen des Spargel wurden von Broussais als herzberuhigendes Mittel in Syrup angewendet.

Am allerbesten sind die Spargel, wenn sie frisch geerntet gegessen werden. Sie verlieren sehr leicht ihr Aroma und als Spargelkonserven serviert, schmecken sie lange nicht so angenehm. Der Spargel ist ziemlich reich an Extraktivstoffen und leistet auch der Bildung von Harnsäure Vorschub, da er 0.25 % Purinkörper enthält. Deshalb wäre er also für Gichtleidende nicht besonders geeignet.

Zu der Behandlung von Gicht, Fettsucht und oft auch der Zuckerkrankheit eignen sich die genannten Gemüse in größeren Mengen aus dem Grunde, daß sie durch ihre Menge den Hunger stillen, ohne die Stoffwechselarbeit stark zu vermehren, da sie wenig nährende Substanzen enthalten. Manche von

---

[1]) Nach König, II. S. 924.

ihnen enthalten allerdings mehr nährende Stoffe, dafür aber so viel Holzfasergewebe, daß der Darmsaft nur schwer auf sie einwirken kann. Damit ist auch ihre Aufnahme ins Blut erschwert. Ein solches Gemüse sind die Schwarzwurzeln. Sie enthalten 80.39 % Wasser, nur 1.09 % Stickstoffsubstanz, dafür aber 2.29 % Zucker und 12.61 % sonstige Kohlehydrate. Der Holzfasergehalt ist hoch und zwar beträgt er 2.27 %. In der Trockensubstanz enthalten die Schwarzwurzeln 5.31 % Stickstoffsubstanz und 75.97 % Kohlehydrate. Trotz ihres hohen Kohlehydratgehaltes sind sie aber für Zuckerkranke nicht schädlich, da sie viel Inulin, die Vorstufe des Fruchtzuckers, welcher oft besser vertragen wird, enthalten. Auch ist dieses Gemüse schwer ausnützbar, was bei Diabetikern von ziemlichem Belang ist. Ich habe nach ihrem Genusse im Stuhle oft ziemlich gut erhaltene Teile gefunden, so daß die Schwarzwurzeln zu den am schwersten ausnutzbaren Gemüsearten gehören. Von den 14.81 % Kohlehydraten werden nur 12.44 % ausgenützt (König). Nun haben sie aber doch einen Vorteil. Sie sättigen sehr, wenn man sie mit reichlicher Butter bratet (Salsifies frites) und bilden auch eine recht leckere Speise. Für Gichtkranke und Fettsüchtige wäre sie schon aus diesem Grunde recht empfehlenswert, bei Fettsüchtigen allerdings mit weniger Fettzusatz. Eine feine Speise bilden auch die jungen Hopfenspitzen.

Ziemlich reich an Kohlehydraten sind die Artischocken, und zwar besonders im unteren Teil der Hüllschuppen. Sie enthalten 15 % Kohlehydrate, davon 0.57 % Glukose und 2.84 % Dextrose. An Stickstoff enthalten sie 1.68 %. Der Gehalt des Blütenbodens[1]) beträgt 0.21 % Glukose und 2.06 % Dextrose, dagegen 2.54 % Stickstoffsubstanz.

Bei den Artischocken kommt hauptsächlich der Blütenboden und der untere Teil der Hüllschuppen in Betracht. Man kann sie in Form von Püree zubereiten und so sind sie auch leicht verdaulich. Außerdem wäre noch ihr ziemlich hoher Gerbsäuregehalt zu erwähnen, welcher das Messer schwarz färbt.

Ärmer an Kohlehydraten, aber reicher an Stickstoffsubstanzen als die vorgenannten Gemüsearten sind die Kohlarten, welche bis 9 % und darüber enthalten. Noch wichtiger aber ist ihr reicher Gehalt an Nährsalzen. Die verschiedenen Kohl-

---

[1]) König, II. S. 925.

arten nehmen einen breiten Platz in unserer Gemüsenahrung ein, nur haben sie den Nachteil, daß sie im allgemeinen nicht leicht verdaulich sind. Am besten noch der Kopf des Blumenkohls und wenn man ihn gut kocht, zerfließen die Teile förmlich im Munde. Allerdings sind die Stengel davon schwerer verdaulich, weshalb man die Blüten allein essen soll. Auch der Blumenkohl hat den Nachteil, welcher allen Kohlarten anhaftet, daß er bläht, und in der Tat gehören die Kohlarten zu den am meisten blähenden Speisen.

Der Blumenkohl kann, wenn er richtig gedüngt ist, oft eine unglaubliche Größe erreichen und man kann in der Frankfurter Gegend und im Nassauischen wahre Prachtexemplare davon sehen. Der Blumenkohl ist reich an Kali, Kalk, Phosphor (13 %) und 12.81 % des Aschengehaltes an Kieselsäure. Eine ziemlich leicht verdauliche Kohlart ist der Rosenkohl (Choux de Bruxelles). Die schönsten Exemplare davon kann man wohl in Belgien, welches einen einzigen Gemüsegarten darstellt, sehen. Hier und in Holland dürften wohl die besten Gemüse der Welt zu haben sein. Der Rosenkohl ist eine sehr interessante Kohlart; wie ein Baum ragt er unter seinen Brüdern im Gemüsegarten hoch empor und an seinem Stamm trägt er die rosenähnlichen Blüten. Der Geschmack ist wie beim Blumenkohl sehr angenehm, und er ist auch recht nahrhaft, da er 4.81 % Stickstoffsubstanz enthält, wobei allerdings nicht zu vergessen ist, daß ein bedeutender Teil davon nicht aus Proteinverbindungen besteht und nicht ausgenützt werden kann. Von seinen 6.22 % Kohlehydraten werden nur 5.22 % ausgenutzt. Aber auch so ist der Rosenkohl ein sehr nahrhaftes, leicht verdauliches Gemüse, vielleicht auch etwas weniger blähend als die anderen Kohlarten. Es wäre wünschenswert, daß diese äußerst nützlichen Gemüse auch bei uns viel angebaut würden. Der Nährwert des Rosenkohls, wie des Blumenkohls wird durch die übliche Zubereitung mit viel Butter sehr erhöht, besonders der Rosenkohl nimmt mit Leichtigkeit größere Mengen Fett auf. Für Diabetiker sind die Kohlarten ein vorzügliches Gemüse, speziell der Blumenkohl nimmt in der Speisekarte der Diabetiker eine hervorragende Stelle ein.

Ärmer an nährenden Bestandteilen, wie die obigen Kohlarten, sind das Rotkraut und das Weißkraut. Sie haben weniger als 2 % Stickstoffsubstanz und bei 2 % Zucker 3—4 % sonstige Kohlehydrate. Sie müssen gut gekocht werden, denn

sie sind schwer verdaulich. Durch gründliches Kochen kann das Rotkraut oft leichter verdaulich werden. Da diese zwei Gemüse wenig nahrhaft sind, ist es umsomehr angezeigt, mit ihnen Fett zuzuführen. Wichtig ist auch der hohe Nährsalzgehalt dieser zwei Gemüse. Die äußeren Blätter des Weißkrautes sind sehr reich an Kalk (27.88 %) und die Herzblätter an Kali (37.82 %), wie auch an Phosphor (12.30 %). Jedoch ist weder der Geschmack noch die Verdaulichkeit des Weißkrautes darnach, aus ihm ein populäres Gemüse zu machen. Ein solches wird es nur, wenn es der Gärung überlassen wird, woraus dann das Sauerkraut entsteht. In diesem Falle wird es ein sehr nützliches Gemüse, wie wir gleich besprechen wollen.

Anhang. Über die Vorteile des Sauerkrautes.

Von manchen wird das Sauerkraut als unverdaulich angesehen, und doch trifft dies nicht zu, falls es nur richtig zubereitet wird. Dies geschieht in der Weise, daß das Weißkraut zu 3% mit Kochsalz versehen wird. Dieses entzieht dem Kraut eine Menge Flüssigkeit, deren ja die Kohlarten ohnehin viel besitzen. Dadurch daß schwere Gewichte auf das in Bottichen eingelagerte Kraut aufgelegt werden, wird Flüssigkeit ausgepreßt, oft so viel, daß das Kraut sozusagen darin schwimmt. Indem es nun bei einer Temperatur von 11° gehalten wird, kommt es zu einer Gärung durch Hefe und Bakterien; der im Weißkraut enthaltene Zucker wird vergärt, und es entsteht Milchsäure. Diese wirkt dann auf die Fasern des Krautes ein, und nach einer Zeit werden diese erweicht. Wenn nun noch recht gründlich gekocht wird, so werden die Fasern noch mehr erweicht, und auf diese Weise entsteht dann aus dem früher so schwer verdaulichen Weißkraut das leichter verdauliche Sauerkraut, welches aber außerdem noch den großen Vorteil bietet, der seinem Gehalt an Milchsäure innewohnt, nämlich, daß es auf den Darm in desinfizierendem Sinne einwirkt. In manchen Fällen von Darmkatarrh, besonders solchen, wo Fäulnisprodukte in Mengen entstehen, kann also das Sauerkraut günstig wirken, und ich habe auch in einigen Fällen recht gute Resultate davon gesehen. Zu beachten ist noch weiter, daß der angenehm

säuerliche Geschmack in sehr günstiger Weise auch den Appetit anregen kann, insbesondere bei solchen, wo zwar der Magen gut funktioniert, dagegen aber infolge von anderen Einflüssen, gemütlicher Verstimmung, Überarbeitung usw., kein Appetit vorhanden ist und auch kein Appetitssaft im Magen sich bilden kann. Da kann nun der angenehm pikante Geschmack des Sauerkrautes gut tun, und ich habe in manchem dieser Fälle durch einen oder zwei Eßlöffel von Sauerkraut als Einleitung des Mahles Gutes erzielt. Damit aber diese wohltuenden Heilwirkungen des Sauerkrautes eintreffen, müßte nicht so unrationell vorgegangen werden, wie dies leider in den meisten Restaurants und in vielen Privathäusern geschieht, daß der gute Saft weggegossen und das Sauerkraut ganz trocken serviert wird. Hierdurch wird selbstverständlich der nützliche Milchsäuregehalt vermindert, und doch schmeckt gerade dieser milchige Saft so angenehm und erfrischend. Wenn nur reinlich umgegangen wird, so ist dieser milchsäureenthaltende Saft auch als Getränk sehr nützlich, ebenso wie der, welcher sich beim Einsäuern der Gurken bildet. Ich konnte an mir selbst beobachten, daß ich, wenn ich sonst, so im heißen Sommer, keinen Appetit hatte, ihn durch diesen Saft erzielen konnte. Selbstverständlich trägt der Kochsalzgehalt hierzu bei. Doch ist es notwendig, daß der Gehalt von 3 % nicht überschritten wird. Nach meinen Erfahrungen kann man das Sauerkraut in sehr vorteilhafter Weise mit saurer Milch, saurer Sahne oder Joghurt versetzen. Dadurch wird der sonst nicht so hohe Nährwert vermehrt. Ebenso wenn ziemlich viel Butter zugesetzt wird. Falls das Sauerkraut zu sauer sein sollte, so kann durch Zusatz süßer Milch abgeholfen werden, ebenso aber auch, wenn Tomatensauce zugesetzt wird, welche süßlich ist. Man kann es eventuell auch vorher mit etwas Zucker vermischen.

Das Paradeiskraut ist überhaupt ein vorzügliches und recht schmackhaftes Essen. Es ist nicht schwer verdaulich, besonders wenn es genügend gekocht ist, und kann noch leichter verdaulich gemacht werden, wenn es noch einmal aufgekocht wird. Wie manche andere Gemüse verlieren das Sauerkraut und das Paradeiskraut für viele Personen nicht an Geschmack, falls sie einen oder zwei Tage später noch einmal aufgekocht werden, im Gegenteil, sie schmecken ihnen noch besser und auf jeden Fall sind sie leichter verdaulich.

Wie alles Gute auf dieser Welt, so hat das Sauerkraut, viel

weniger aber das Paradeiskraut (Tomaten-Sauerkraut), doch einen kleinen Makel in gewisser Hinsicht. Es bläht manche Personen, dafür aber wirkt es bei allen um so günstiger auf den Stuhl ein. Auch wäre der Kochsalzgehalt ein Nachteil für solche Personen, die ihre Nieren schonen müssen.

---

3. Wurzelknollen, Schotengemüse und Gemüsefrüchte.

Wenngleich die Gemüsearten, die wir hier beschreiben, auch im allgemeinen keine ähnlichen Heilwirkungen haben wie die im vorigen Kapitel besprochenen, so besitzen sie andererseits einen höheren Nährwert insbesondere durch ihren höheren Stärkegehalt. Die von den Blättern aus der Luft aufgenommenen Assimilationsprodukte werden in Form von Stärke in der Wurzelknolle deponiert, und es ist hauptsächlich eben dieser Vorrat, welcher hier als Nahrung in Betracht kommt. Die an Stärke reicheren Wurzelknollen, wie die tropischen Arten und die Kartoffeln, haben wir schon früher besprochen. Nun wenden wir uns den Rüben und verwandten Arten zu.

Wohl die häufigst genossene Rübenart sind die gelben Rüben oder Möhren. Sie haben nach König in der natürlichen Substanz 1.18 % N-Substanz, 0.12 % Fett, 4.03 % Zucker, an sonstigen Kohlehydraten 3 % und an Holzfaser 1.62 %. In der Trockensubstanz enthalten sie 8.91 % N-Substanz, 68.48 % Kohlehydrate und 1.43 % N.

An Nährsalzen enthält die gelbe Rübe[1]) besonders viel Kalk und zwar 11.34 %, dann weiter 36.93 % Kali, 21.17 % Natron, 1.01 % Eisen, 0.45 % Schwefel, also neben viel Kalk auch noch viel Kali und Natron.

Wenngleich ihr hoher Gehalt an gewissen Nährsalzen die Möhren als ein nützliches Gemüse erscheinen läßt, so sind sie leider anderseits für den Darm nicht so leicht ausnützbar, da nach Rubner ein bedeutender Teil der Nährsubstanzen unausgenutzt ausgeschieden wird. Der Genuß der gelben Rüben wirkt günstig auf den Stuhl ein. Die rote Rübe wird gewöhnlich in Salatform genommen. Sie hat nach König I, S. 772 an Zucker 0.54 %

---

[1]) König, II. S. 913.

und an sonstigen Kohlehydraten 9.02%, die Anfang August geernteten haben an N-Substanz 1.37% und an Holzfaser enthält die Rotrübe 1.05%. Wir geben nun nach König II, S. 917 eine Liste des Nährgehaltes der verschiedenen Wurzelgemüse:

	Wasser %	Stickstoff-substanz %	Fett %	Zucker %	Kohle-hydrate %	Holzfaser %	Asche %	Phosphor-säure %	Organ. geb. S. %
Einmachrotrübe . .	88.05	1.50	0.10	0.50	7.78	1.07	1.00	0.090	0.008
Kleine Möhre . . .	88.84	1.07	0.21	1.58	6.59	0.98	0.73	0.131	0.015
Teltower Rübchen	81.90	3.52	0.14	1.24	10.10	1.82	1.28	0.190	0.079
Kohlrabi	85.89	2.87	0.21	0.38	7.80	1.68	1.17	0.127	0.069
Rettich	86.92	1.92	0.11	1.53	6.90	1.55	1.07	0 132	0.072
Radieschen	93.34	1.23	0.15	0.88	2.91	0.75	0.74	0.073	0.017
Schwarzwurzel . .	80.39	1.04	0.50	2.19	12.61	2.27	0.99	0.120	0.041
Sellerie	84 09	1.48	0.39	0.77	11.03	1.40	0.84	0.740	0.210
Meerrettich	76.72	2.73	0.35	Spur	15.89	2.78	1.53	0.199	0.078

An Nährzalzen enthalten die Wurzelgemüse folgende:

	Kali %	Natron %	Kalk %	Magnesia %	Eisenoxyd %	Phosphor %	Schwefel %	Kiesel-säure %	Kochsalz %
Kohlrabi . .	35.31	6.53	10.97	6.84	3.02	21.90	8.84	2.84	4.94
Rettich . .	21.98	3.75	8.78	3.53	1.16	41.12	7.71	8.17	4.90
Radieschen .	32 00	21.14	14.94	2.60	2.34	10.86	6.46	0.91	9.14
Meerrettich .	30.76	3.96	8.23	2.91	1.94	7.75	30.79	12.72	0.94

Eine Rübenart, die nicht viel gegessen wird, obwohl sie eine bessere Beachtung verdienen würde, sind die weißen Rüben. Sie enthalten wohl das meiste Wasser und haben davon 93—95%. An gewissen Nährsalzen sind sie recht reich, so haben sie 45% Kali und 10.60% Kalk, allerdings geht mit Rücksicht auf die schwere Verdaulichkeit und auch Ausnutzbarkeit der weißen Rübe ein ziemlicher Teil dieser Nährsalze verloren. Die Verdaulichkeit der weißen Rübe wie auch ihr Wert kann dadurch erhöht werden, daß man sie einsäuert, indem man sie in ähnlicher Weise wie das Weißkraut der

Gärung überläßt. Ebenso kann man sie vorteilhafter Weise auch mit saurer Milch oder Sahne versetzen und auch mit Paradeissauce. Ebenso wie die gelben Rüben wirken auch die weißen sehr günstig auf die Verdauung ein.

In größeren Mengen als die weißen Rüben werden die Kohlrüben gebraucht. Die Kohlrübe hat einen mehr süßlichen Geschmack. Sie hat auch nur einen geringen Gehalt an Zucker 0.38% und bis 7.80% Kohlehydrate, von denen ein Teil durch seine chemische Beschaffenheit und schlechte Ausnützung nicht in Betracht kommt. Die Kohlrübe hat 1.68% Holzfaser, also noch etwas mehr als wie das Weißkraut und wenn wir ihren gesamten Kohlehydratgehalt auf 8.47% setzen, so wird nur 6.87% davon ausgenutzt. Davon ist aber beinahe die Hälfte Fruchtzucker, welchen viele Diabetiker gut vertragen. Aus diesen Gründen also wäre die Kohlrübe eines der Gemüse, welches man den Diabetikern empfehlen kann. Was wir hier bezüglich der Kohlrübe bemerken, dürfte auch für viele andere Gemüse zutreffen.

Weniger als Nahrung, vielmehr als ein appetitanregendes Gemüse, als eine Art Gewürz, kämen die Rettiche in Betracht. Sie regen zwar den Appetit an, an sich selbst aber sind sie nur wenig verdaulich. Deshalb kann man ihren Genuß nie solchen Personen empfehlen, die einen schwachen Magen haben. Für gesunde Personen aber mit einem guten Magen sind sie als Einleitung zum Mahle ein vortreffliches Essen, besonders auch die ähnlichen, aber zarteren Radieschen.

Nicht als Gemüse, sondern mehr als Gewürz muß auch der Meerrettich gelten, welcher überhaupt nur bei ganz gesunden Personen als appetitanregend und Begleitung bei sonst geschmacksarmen Speisen in Betracht kommen kann. Aber auch gesunde Personen werden gut tun, nur sehr mäßig davon zu genießen. Ebenso wie die Zwiebeln, kann der Meerrettig hauptsächlich nur als Zutat beim Genusse der Speisen in Betracht kommen. Sie beide können durch die in ihnen enthaltenen scharfen Stoffe auf die Nieren schädlich wirken.

Die verschiedenen Retticharten enthalten eine scharfe Substanz, das Senföl, also ähnlich dem, welches auch im Senf enthalten ist. Die Radieschen sind wohl leichter verdaulich als der Rettich, aber wenn nicht gut zerkaut und eingespeichelt genommen, können auch sie ein lästiges Aufstoßen verursachen.

Im heißen Sommer kann auch der Rettich gute Dienste leisten, besonders wenn der Appetit aus verschiedentlichen Ursachen darnieder liegt. Man muß ihn zuerst gut mit Salz versetzen, welches ihm einen Teil der Flüssigkeit entzieht und dann zwischen zwei Tellern eine Zeitlang liegen lassen, bis er in seinem Safte schwimmt. Hierdurch werden seine Fasern erweicht und besser verdaulich gemacht. Leute mit gutem Magen können davon am Anfange der Mahlzeit ziemlich viel vertilgen und dabei noch genug Appetit für die übrigen Speisen behalten. Er ist auch nicht ohne Nährwert, denn er hat 8.47 % Kohlehydrate, jedoch auch einen hohen Holzfasergehalt, und es werden nur 7 % Kohlehydrate ausgenutzt. In kleinen Mengen können auch Zuckerkranke davon genießen, noch mehr aber von den Radieschen, welche nur 3.79 % Kohlehydrate enthalten, von denen nur 3.18 % ausgenutzt werden können.

Durch ihren fein säuerlichen Geschmack kann auch die Tomate (Paradeis) — der Name Tomate kommt vom aztekischen (Mexiko) Worte Tomatl[1]) — als Zutat zu den Speisen eine große Rolle spielen. Auch entbehrt sie dabei nicht eines gewissen Nährwertes, da sie nach Bailey und Lodema[2]) 4—5 % Zucker enthält. Bei uns kommt hauptsächlich der Saft der Tomate zur Verwendung; man pflegt ihn im Sommer in Einmachgläser zu geben und so aufbewahrt das ganze Jahr zum Gebrauch heranzuziehen. Er kann dann dazu dienen, verschiedenen Speisen wie Reis, Kartoffeln, Kraut usw. zugesetzt, diese geschmackvoller zu machen, und bei reichlicher Zugabe ihren Nährwert etwas zu erhöhen. Auch kann die Tomate schon durch ihren Gehalt an Zitronen- und Apfelsäure, von diesen enthält sie 0.7—0.8 %, als ein gesundes Essen betrachtet werden.

In manchen Ländern, besonders in England, Amerika, Spanien, Italien, wird die Tomate auch roh in Salatform gegessen. Ihr Fleisch ist zart und wenn nur dieses gegessen, ist es dann leicht verdaulich, die Körner mit eingeführt, können dann aber auch nützlich wirken, indem sie in der Art wie bei den Feigen eine Art inwendige Massage auf die Darmschleimhäute ausüben. Als Nachteil der Tomate wäre nur zu erwähnen, daß sie kleine Mengen Oxalsäure enthält.

---

[1]) Die alten Mexikaner pflegten schon die Tomate.

[2]) Zentralbl. für Agrikulturchemie 1890, S. 493.

Durch ihre Zubereitung als säuerliches Gemüse kann auch die Gurke sich als nützlich erweisen. Im Allgemeinen ist sie schwer verdaulich, wenn sie aber mit Salzwasser übergossen der Gärung überlassen wird, wird durch die Wirkung der entstandenen Milchsäure ihr Gewebe erweicht, und beim langen Stehen können ihre Fasern so erweicht werden, daß sie eigentlich nicht mehr schwer verdaulich ist. Die Salzgurke dürfte von den verschiedenen Zubereitungsarten wohl die gesündeste sein, ausgenommen in den Fällen, wo wir, wie bei Nierenstörungen, das Salz vermeiden wollen. Der Saft der Salzgurke kann in Zuständen von Appetitlosigkeit öfters als Einleitung zur Mahlzeit Nutzen stiften und im höchsten Maße ist dies der Fall sowohl bei der Salzgurke und der Tomate bei heißem Sommerwetter. Sie wirken sehr erfrischend auch außerhalb der warmen Jahreszeit.

An nährenden Bestandteilen ist die Gurke nicht reich. Sie hat nur 1.09 % Stickstoffsubstanz, vielleicht eher käme ihr Gehalt an Kohlehydraten in Betracht, wovon sie in Form von Zucker 1.12 % und an sonstigen Kohlehydraten 1.09 % enthält. Die großen Gurken sind reicher an Zucker, weshalb sie beim Einmachen auch bessere Dienste leisten können. An Nährsalzen enthält die Gurke nach König[1]) große Mengen Kali und zwar 51.71 % der Asche, weiter 4.19 % Natrium, 6.97 % Kalk, 0.75 % Eisen, 13.10 % Phosphor und ziemliche Mengen Chlor, 9.16 %.

Als ein säuerliches Gemüse wird in manchen Ländern, so in Ungarn, auch der Kürbis zubereitet. Weiter wird auch der Kürbis wie das Kraut, als Zutat zu verschiedenen Arten von Mehlspeisen, so in den Strudeln verabreicht. Unserer Meinung nach ist der Kürbis unverdientermaßen als Nahrungsmittel vernachlässigt, denn er ist nicht arm an nährenden Bestandteilen. Er enthält zwar nur 1.10 % an Stickstoffsubstanz, aber über 6 % Kohlehydrate, davon 1.29 % in Form von Zucker und 5.16 % in Form von sonstigen Kohlehydraten. Der kleine Kürbis wäre als Nahrung einer viel größeren Beachtung wert als jetzt, da er bis 6 % Zucker (4 % Traubenzucker und 1.50 Rohrzucker) enthält. Es ist also ein nährendes Gemüse und dabei schmeckt es auch ganz angenehm. An Nähr-

---

[1]) l. c. II. S. 922.

salzen enthält er recht viel Phosphor, bis 33 % der Asche und viel Natron und Kalk, 21.13 und 7.79 %, an Kochsalz ist der Kürbis sehr arm.

Vielmehr geschätzt und gebraucht wird die Melone, obwohl manche Arten weniger nahrhaft sind, als der getrocknete Herrenkürbis. Sie hat nach König 0.84 % N-Substanz, 3.41 % Zucker und bis 3 % an sonstigen Kohlehydraten; allerdings hat die amerikanische Zuckermelone 8—12 % Zucker zusammen mit den sonstigen Kohlehydraten[1]), die Wassermelone wieder hat 0.61 % Stickstoffsubstanz, 4.21 % Zucker, und 1.07 % sonstige Kohlehydrate. Wenn wir Melonensaft trinken, so führen wir 4.14 % Invertzucker und 0.17—19 % Apfelsäure ein. Trotzdem der Holzfasergehalt der Melone kein hoher ist, er beträgt nur 1.06 %, ist sie doch ebenso wie der Kürbis schwer verdaulich, besonders wenn sie nicht ganz reif ist. Beide, sowohl der Kürbis wie auch die Melone haben abführende Wirkungen, sie können aber auch recht reizend auf den Darm einwirken, so daß nach ihrem Gebrauch oft Diarrhöen und Darmkatarrhe entstehen können. Der Saft der Wassermelone insbesondere ist sehr erfrischend im heißen Sommer und in manchen Ländern, so in der Türkei, Spanien, Südungarn wird viel davon gegessen. Besonders die Neger in den Unionstaaten sind sehr große Liebhaber der Melone. Bei Katarrhen des Darmes, bei Neigungen zu Diarrhöen ist die Melone ein gefährliches Essen, und zu Zeiten der Cholera wird immer vor ihrem Genuß sehr gewarnt.

In noch höherem Grade als die oben erwähnten Gemüsefrüchte können die grünen Erbsen als nahrhafte und dabei bekömmliche Gemüse betrachtet werden. Sie haben (nach König I, S. 781) 9.50 % Zucker und sonstige Kohlehydrate und dabei auch 5.54 % Stickstoff und 1.61 % Holzfaser. Unter den nährstoffreichen Gemüsearten dürften die grünen Erbsen wohl zu den leichtest verdaulichen gehören, besonders wenn sie jung und frisch sind, denn sie enthalten dann wenig Zellulose. Wenn sie etwas älter werden, sind sie noch nahrhafter, aber sie enthalten auch mehr Holzfasern und sind dann nicht nur im Magen schwer verdaulich, sondern auch im Darme schlechter ausnutzbar. Besonders kleinen Kindern sollte

[1]) König I, S. 781.

man nicht Erbsen geben, da sie dieselben nach meinen Erfahrungen oft einfach verschlucken und in derselben Form wieder durch den Darm von sich geben, nachdem der Darm durch sie irritiert wurde. Die grünen Gartenerbsen können bis 62.45% Zucker und sonstige Kohlehydrate besitzen, ausgenutzt aber werden nur 10.40%. Weniger nahrhaft und auch schwerer verdaulich sind die grünen Bohnen. Sie enthalten 2.72% Stickstoffsubstanz und 6.60% Kohlehydrate. Da diese zum großen Teile aus Inosit bestehen und dieser nicht zur Vermehrung des Zuckergehaltes im Harne der Diabetiker beiträgt, so ist diese Bohnenart für diese Kranken die angezeigteste unter den grünen Gemüsen. Von den 6.60% Kohlehydraten sind übrigens nur 5.54% ausnutzbar. Zucker enthalten die grünen Bohnen viel weniger als die grünen Erbsen, nämlich nur 1.16%.

---

4. Über Wintergemüse, Gemüsekonserven und Salate.

Von frischen Gemüsen sind in unserm Klima im Winter nur wenige zu haben. Nur einige Kohlarten, z. B. der Rotkohl und eventuell einige andere Arten kann man in der Zeit, in welcher der Winter noch nicht vorgeschritten ist, bekommen. Rosenkohl, Zichorien, Endivien usw. sind auch oft im Spätherbst zu haben. Aber auch im vorgeschrittenen Winter kann man sich frische Gemüse beschaffen, wenn man sie im Keller anpflanzt, indem man zuerst eine Schicht Erde legt, darauf Dünger ausbreitet und diesen wieder mit einer Schicht Erde bedeckt. Solche Gemüse, die Licht nicht unbedingt nötig haben, kann man auf die Weise im Keller sehr gut zum Gedeihen bringen, und manche z. B. die Zichorien und Endivien nehmen sogar an bitterem Geschmack ab. Auf leichte Art kann man so gewisse Pilzarten, wie Champignons im Keller anpflanzen. Dasselbe gilt auch beim Kopfsalat und im allgemeinen können sogar solche Gemüse an Verdaulichkeit zunehmen, wenngleich sie an manchen wichtigen Nährsalzen, z. B. an Eisen, ärmer werden. Viel wertvoller sind selbstverständlich die im Freien wachsenden Kopfsalate. Was sie besonders wertvoll macht, ist ihr hoher Gehalt an Eisen, und zwar 5.31%, und an anderen Nährsalzen. Ferner enthält sie 37.63% Kalium, 7.54%

Natrium, die ziemlich hohe Menge von 14.68 % Kalk, 6.19 % Magnesium, 9.19 % Phosphor, 8.14 % Kieselsäure und 7.65 % Chlor[1]). Der Kopfsalat enthält auch Säuren, so Zitronensäure, welche an das Kali gebunden ist. An Nährstoffen enthält er nicht viel und hat weniger (nur 1.92 %) Stickstoffsubstanz als der Feldsalat (2 %), ist aber im allgemeinen leichter verdaulich. Zucker besitzt er nur 0.11 % und an sonstigen Kohlehydraten auch nur geringe Mengen, weshalb er insbesondere Zuckerkranken in jeder Menge empfohlen werden kann. Infolge seines Nährsalzgehaltes mit alkalinisierender Wirkung leistet er auch gute Dienste. Der Kopfsalat ist, wenn er in vernünftiger Weise mit guten Ingredienzien zubereitet wird, besonders im Sommer ein sehr gesundes Essen. Es ist viel gesünder, ihn mit Zitronensaft zuzubereiten, als mit Essig; die Natur hat ihm auch schon die Zitronensäure in seinen Inhalt gegeben und mit gutem Pflanzenfett, z. B. Olivenöl, zusammen wird auch sein Nährwert, der ohnehin ein recht geringer ist, erhöht.

Im heißen Sommer erhöht der frische und säuerliche Geschmack dieses Salates den Appetit und als Beigabe zu Fleischspeisen kann er sehr nützlich wirken. Von den anderen Salatarten haben wir schon mehrere z. B. die Endivien, Zichorien, Kresse usw., sowie die Tomaten und Gurken erwähnt. Ferner wollen wir als Salat-Gemüse noch die Oliven anführen, welche durch ihren Gehalt an Öl nährend wirken würden, wenn nicht die Schwerverdaulichkeit leider gegen sie sprechen würde. In manchen Ländern, wie in Frankreich, Italien, Spanien wird die Olive zu Anfang der Mahlzeit als appetitanregendes Hors d'œuvre genossen. Die Olive enthält kaum 1 % an Stickstoffsubstanz, mehr aber an Kohlehydraten (9 %) und sehr viel Fett (18 %). Bei den Salaten ist von höchster Wichtigkeit, daß reines Öl und am besten Citronensaft oder guter Essig verwendet wird.

Die oben erwähnten Salate kann man auch den Winter hindurch gebrauchen, desgleichen auch andere Sommergemüse, wenn man sie als Konserven aufbewahrt. Selbstverständlich sind im allgemeinen die Gemüse, die in Konserven aufbewahrt sind, den frischen immer unterlegen. Vor allem geht ihnen das feine Aroma ab, aber der Nährinhalt und die Nährsalze

---

[1]) König l. c. II. 927.

sind vorhanden, wenn man gleichzeitig den Saft, in welchem die Gemüse gekocht werden, mit aufbewahrt. Man geht so vor, daß man die Gemüse zuerst kocht und sie mit ihrem Saft in sterilisierte Flaschen oder etwas weitere Glasbehälter gibt. Dann wird der Hals unter Zuhilfenahme von Gummi, wie dies z. B. beim Weckschen Frischhaltungsverfahren geschieht, ganz luftdicht abgeschlossen. Dieses Verfahren dürfte zur Aufbewahrung von Gemüsen das zweckmäßigste sein. Beim Weckschen Verfahren werden die Gemüse in den Gläsern selbst gekocht. Man kann auf solche Weise auch im Winter die meisten Sommergemüse genießen, wenngleich diese an Geschmack etwas eingebüßt haben. Leider müssen wir bei den gekauften Gemüsen mit dem Übelstand rechnen, daß sie, um sie ansehnlicher zu machen, manchmal mit schädlichen Beimengungen versehen sind. Es präsentieren sich dann die Erbsen und die Gurken in einer merkwürdig grünen Farbe. Gewöhnlich ist dann Kupfervitriol in sehr kleinen Mengen beigegeben und wenn auf Grund der Versuche die Behauptung aufgestellt wird, daß so etwas den Menschen nicht schadet und daß im Körper des normalen Menschen eine minimale Menge Kupfer vorkommt, so ist darauf nichts zu geben. Wie wir auch an anderen Stellen dieses Werkes hervorheben, ist immer und in Allem das Natürliche vorzuziehen, und wenn auch eine Zutat nicht direkt das Leben und die Gesundheit gefährdet, so handelt es sich hier doch um die Summierung sehr minimaler aber lange Zeit einwirkender schädlicher Agentien, die wohl nie am Körper der meisten Menschen schadlos vorübergeht. Auch der Essig, in welchem manche Gemüse, wie Gurken, rote Rüben eingemacht sind, kann oft durch Gehalt an Mineralsäure schädlich wirken. Die Mixed pickles sind auch schwer verdaulich.

---

l) Die Obstkost.

1. Allgemeines über das Obstessen und über den Nährgehalt der verschiedenen Obstarten.

Wir haben bisher nahrhafte Stoffe in Hülle und Fülle erwähnt, nun werden wir uns mit einer Klasse Nahrungsmittel beschäftigen, bei denen weniger der Nährinhalt die Hauptrolle

spielt, als eine andere Eigenschaft, nämlich die, daß sie den Menschen durch ihren reichen Saftgehalt erfrischen. So hat es die Vorsehung gewollt, daß gerade in den heißesten Gegenden manche der saftigsten Früchte zu Hause sind, damit sich der vor Durst schmachtende Mensch an ihnen erquicken möge Dies bringt nicht nur die im Saft enthaltene Wassermenge zustande, dies besorgen auch eine Reihe organischer Säuren und wichtiger Nährsalze, die in bedeutenden Mengen in dem Safte enthalten sind. Besonders an Eisen und Kalk sind manche Früchte reicher als viele andere Nahrungsmittel. Die erquickende Wirkung wird außer durch die organischen Säuren auch durch den großen Zuckergehalt mancher Früchte hervorgerufen. Durch diesen werden sie wertvolle Nährmittel, und getrocknete Feigen, Datteln und Bananen haben durch ihren hohen Zuckergehalt solchen Nährwert, daß es Reinvegetarier gibt, die nur von Früchten leben. Eine solche Kost kann zwar viel mehr Kohlehydrate enthalten, als unserer Tagesration entsprechen würde, doch geht ihr ein genügender Inhalt an dem wichtigsten Nährstoff, dem Eiweiß, ab, ohne das wir nicht recht gedeihen können. An Eiweiß sind aber die meisten Obstarten sehr arm, und die darin enthaltene Menge wie auch oft der Kohlehydratgehalt können von unseren Verdauungsorganen nicht recht ausgenutzt werden, da der Holzfasergehalt den Zutritt unserer Verdauungssäfte hindert. Deshalb werden verschiedene Obstarten besser verdaulich und ausnutzbar gemacht, wenn man sie kocht, weil dadurch die Zellulose erweicht wird, leider gehen dadurch aber große Mengen der wichtigen Nährsalze verloren, von denen schon die Schalen viel enthalten. Wir sehen hier eine Analogie zu den Zerealien, bei denen auch durch die Entfernung der äußeren Bestandteile wichtige Nährsalze verloren gehen. Werden bei der Entschälung die unter der Schale liegenden obersten Schichten des Fruchtfleisches entfernt, so gehen auch Geschmacksstoffe verloren, an denen gerade diese sehr reich sind. Deshalb kochen die richtigen Vegetarier, besonders ihre nur von Früchten lebende Abart, die Früchte nicht, sondern essen sie roh. Da man aber zu dieser Kost einen tüchtigen Magen braucht, kann sich eine solche Gewohnheit natürlich nicht allgemein einbürgern. Wie wir es auch bei Besprechung der vegetarischen Kost sagen, kann eine solche Kost, eine Zeitlang befolgt, zweifellos große Vorteile bieten, sie aber zu immer-

währendem Gebrauch zu adoptieren, würde große Gefahren für unsere Gesundheit heraufbeschwören. Dagegen kann eine sehr große Zufuhr leicht verdaulicher Obstarten in Form von Obst- oder Traubenkuren während mehrerer Wochen von großem Vorteil für uns sein, da durch sie, wie wir später noch zeigen, manche Krankheitszustände sehr günstig beeinflußt werden. Auf jeden Fall sollte ein gesunder Mensch das Obst immer roh essen. Für Kranke oder sonst schwächliche Personen, besonders für solche, bei denen Magen und Darm nicht gut funktionieren, sollte das Obst in Kompottform zubereitet werden. Allerdings verliert das Obst durch das Kochen nicht nur einen Teil der Nährsalze, sondern auch der Kohlehydrate, da ein bedeutender Teil des Zuckers in die Sauce übergeht. Wenn Diabetiker gekochtes Obst essen, dürfen sie die Sauce nicht mitessen, da hierin viel Zucker enthalten ist. Bei denen aber, die das Kompott mit der Sauce essen, wird der Verlust an Kohlehydraten wieder eingebracht. Der große Gehalt an Säuren beeinflußt neben der Holzfaser die Verdauung besonders bei unreifen Früchten sehr ungünstig, weshalb man nur ganz reifes Obst essen sollte. Durch Außerachtlassen dieser Vorschrift werden besonders bei Kindern schwere Darmstörungen hervorgerufen. Wenn das Obst reift, vermindert sich der Holzfaser- und Säuregehalt bedeutend. Bei manchen Früchten, die unreif vom Baume gepflückt sind, nimmt durch langes Stehen der Zuckergehalt durch ein in ihnen enthaltenes Ferment bedeutend zu, so daß z. B. die sehr reifen Bananen viel Zucker enthalten. Im getrockneten Obst, so bei Bananen, Feigen, Datteln, ist der Zuckergehalt oft enorm hoch.

Das feine Aroma, das Parfüm des Obstes, geht von ätherischen Ölen aus, die sich hauptsächlich in den Zellen der Schale befinden. Ebenso wie der Reis, wie schon erwähnt, seine Geschmacksstoffe verliert, wenn er ohne Schale transportiert wird, so verlieren auch Äpfel oder Birnen ihr delikates Aroma, wenn sie eine Zeitlang ohne Schale bleiben. Die organischen Säuren bestehen hauptsächlich aus Apfel-, Weinstein-, Zitronen- und Gerbsäure. Sind zu viel von diesen vorhanden, schaden sie der Verdauung, sind zu wenig vorhanden, schaden sie dem Geschmack. Eine kleine Menge Säure in manchen Früchten kann sogar Appetit erweckend wirken und die Verdauung in Gang bringen.

Wir zeigen nun nach König[1]) neben dem Zuckergehalt auch den Säuregehalt verschiedener Früchte:

Früchte	Zuckergehalt %	Freie Säure %
Äpfel	8.85	0.70
Birnen	8.61	0.20
Zwetschen	7.76	0.92
Pfirsiche	8.11	0.72
Aprikosen	6.66	1.05
Kirschen	9.95	0.72
Weintrauben	14.95	0.77
Erdbeeren	6.24	1.10
Himbeeren	4.29	1.45
Heidelbeeren	5.24	1.37
Brombeeren	5.72	0.77
Maulbeeren	9.19	1.86
Stachelbeeren	7.93	1.37
Johannisbeeren	6.44	2.24
Preiselbeeren	1.53	—
Mispeln	10.57	2.34
Orangen	5.65	1.35

Auf den Zuckergehalt einer Frucht kann man oft aus dem Äußern der Schale schließen. Wie Truelle auf Grund langjähriger Beobachtungen fand, hat eine Frucht mit gelber Schale viel Zucker und ein starkes durchdringendes Parfüm, mit roter Schale mittleren Gehalt an Zucker und sehr angenehmes zartes Parfüm, mit braunroter Schale sehr viel Zucker aber wenig Parfüm. Im allgemeinen haben Früchte mit glänzender Schale einen großen Saftgehalt und sind auch mehr parfümiert.

Damit man Früchte mit hohem Zuckergehalt und mit recht wenig Säuren bekommt, ist es nötig, daß man sie so lange auf dem Baume hängen läßt, bis sie vollkommen reif sind. Je

---

[1]) König, Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genußmittel. II. S. 1489. Neben diesem Zuckergehalt sind noch andere Kohlehydrate in kleineren Mengen enthalten.

später man sie pflückt, umsomehr enthalten sie angenehme Riechstoffe.

Wir geben nun hier nach Balland[1]) die Zusammensetzung verschiedener Früchte:

Früchte	Wassergehalt %	Stickstoff %	Fett %	Zucker %	sonstige Kohlehydrate %	Holzfaser %	Salze %
Aprikosen	87.70	0.93	0.12	8.10	1.60	1.41	0.64
Ananas in Dosen . .	75.70	0.60	0 06	18.40	4.35	0.57	0.24
Bananen Fruchtfleisch	73.40	1.44	0.09	21.90	2.03	1.22	0.92
Feigen, frische . . .	84.80	0.79	0.22	8.30	3.85	1.23	0.71
Erdbeeren, Minimum .	85.60	0.31	0.03	3.30	0.80	0.36	0.21
Himbeeren	82.60	1.60	1.11	7.14	3.04	3.91	0.60
Mispeln ohne Säure .	92.60	0.61	0.07	2.90	1.40	0 23	0.69
Pfirsiche	86.60	0.86	0.48	6.70	3.63	1.19	0.51
Birnen	88.50	0.24	0.04	6.40	3.73	1.12	0.17
Äpfel	82.60	1.41	0.06	8.90	5.51	1.21	0.28

J. König gibt für eine Anzahl Früchte auf Grund einer Reihe von Analysen nachstehende mittlere Zusammensetzung:

Früchte	Wasser %	Stickstoff %	Zucker %	s. Kohlehydrate %	Holzfaser %	Kohle %
Zwetschen .	81.18	0.78	6.15	4.92	5.41	0.85
Stachelbeeren	85.74	0.78	7.03	1.91	3.52	1.15
Kirschen . .	79.82	0.67	10.24	1.76	6.07	0.91
Erdbeeren . .	87.66	0.57	6.28	6.48	2.32	0.93
Johannisbeeren	84.77	0.51	6.18	0.90	4.57	1.15

Der Zuckergehalt der Früchte besteht zum Teil aus Trauben-, zum Teil aus Fruchtzucker; letzterer nahezu zur Hälfte. Außerdem enthalten sie auch Rohrzucker.

Sehr wichtig ist auch der Nährsalzgehalt der Früchte, den wir nach J. König hier anführen:

---

[1]) Balland l. c. S. 252.

Nährsalzgehalt des Fruchtfleisches verschiedener Obstarten[1]
(bei einigen auch der ganzen Frucht):

Obstarten	Reinasche i.Trocken-substanz %	Kali %	Natron %	Kalk %	Magnesia %	Eisen-oxyd %	Phosphor-säure %	Schwefel-säure %	Kiesel-säure %	Chlor %
Äpfel	1.75	40.85	—	8.85	5.05	—	9.70	—	—	—
Birnen	1.62	58.60	—	6.50	5.60	—	11.80	—	—	—
Zwetschen	2.38	57.50	—	6.40	3.80	—	11.60	—	—	—
Pflaumen	2.08	69.36	2.30	4.05	4.86	1.02	12.95	2.46	2.73	0.34
Aprikosen	4 21	61.80	10.71	2.95	3.10	0.87	11.04	2.55	5.29	0.48
Kirschen, ganze Frucht .	2.35	57.45	4.45	5.85	5.47	1.55	15.64	5.43	5.08	—
Kirschen, Fruchtfleisch .	2.25	50.10	—	7.00	5.20	—	12.85	—	—	—
Weintrauben, ganze Frucht	3.95	51.99	3.68	6.91	3.19	1.19	21.27	5.00	3.37	1.82
Weintrauben, Schalen .	4.03	44.22	1.87	21.02	5.73	1.54	17.62	3.68	3.01	0.62
Erdbeeren, ganze Frucht	3.40	49.24	4.71	12.30	6.40	2.89	13.06	3.15	6.01	1.69
Stachelbeeren, ganzeFrucht	3.39	45.48	6.92	12.53	4.72	2.56	19.82	5.84	2.58	0.75
Heidelbeeren, ganzeFrucht	2.87	57.11	5.16	7.96	6.11	1.12	17.38	3.11	0.89	—
Johannisbeeren, Fruchtfl.	4.03	40.73	—	9.70	6.30	—	17.00	—	—	—
Feigen, ganze Frucht . .	2.92	55.83	2.38	10.90	5.60	2.19	12.76	3.91	4.31	2.05
Orangen, ganze Frucht .	2.73	47.09	2.84	22.81	5.72	1.36	12.63	5.14	1.28	0.81
Zitronen, ganze Frucht .	3.22	45.13	2.73	30.24	5.15	0.77	13.62	3.08	0.75	0.48

[1]) König II. S. 59.

In einigen Obstarten sind auch nicht unbedeutende Mengen von Mangan enthalten. Man findet an Manganoxydul in der Asche von

Pflaumen, Fruchtfleisch	0.23 %
„ ganze Frucht	0.39 „
Aprikosen, Fruchtfleisch	0.24 „
„ ganze Frucht	0.37 „
Kirschen	0.82 „
Weintrauben	0.24 „
Heidelbeeren	0.02 „
Feigen	0.21 „

---

2. Über Äpfel, Apfelsaft, Apfeltee, Apfelmost (Cidre) und andere Kern- und Steinfrüchte.

Es gibt Menschen, die sich nie zur Nachtruhe begeben können, ohne vorher 1—2 Äpfel zu essen in der Meinung, daß diese ihren Schlaf begünstigen. Wir wollen hier nicht näher untersuchen, wie weit diese Meinung begründet ist, aber einen anderen hygienischen Erfolg des Äpfelessens vor dem Schlafengehen halten wir für möglich, daß nämlich die im Apfel enthaltenen Säuren gewissermaßen im antiseptischen Sinne auf in der Mundhöhle und dem Rachen befindliche Mikroorganismen wirken und so Halsentzündungen, denen Personen mit großen Halsmandeln sehr ausgesetzt sind, vorbeugen. Die im Apfel — besonders im sauren — manchmal in großen Mengen vorhandenen Säuren machen den Genuß der Äpfel aber für den Magen weniger hygienisch, und bei Personen, die an einer Übersäuerung des Magens leiden, wie überhaupt bei schwacher Verdauung müssen Äpfel verboten werden. Äpfel, die süß sind und viel Saft haben, sind eher angezeigt, leicht verdaulich sind die ersten reifen Äpfel im Sommer, sie enthalten, wie die frischen reifen Früchte, weniger Holzfasern — wir sehen hier die Ähnlichkeit in dieser Beziehung der Früchte zu den Gemüsen, aber auch zu den Tieren, wenn wir die Holzfaser mit dem Bindegewebe vergleichen — während die älteren Früchte, besonders die getrockneten, recht viel Holzfasern haben. Sehr leicht verdaulich sind die Tiroler Äpfel, am meisten die sogenannten „Köstlichen“, und in Meran kann

man im Spätsommer und gegen den Herbst zu Kuren mit Äpfeln machen. Nach meiner Erfahrung kann man von den „köstlichen“ Äpfeln 5—6, auch mehr, auf einmal verzehren ohne daß danach Beschwerden auftreten. Sie zerfließen förmlich im Munde. Die Äpfel können, infolge ihres Gehaltes an organischer Säure, welche bei der Verbrennung in kohlensaure Verbindungen umgesetzt wird, in alkalinisierendem Sinne wirken, und man hat in der Tat gefunden, daß sie bei der Gicht wertvolle Dienste leisten können, so Garrod, Weiß usw. Auch sollen in Gegenden, wo viel Äpfel und Äpfelmost genossen werden, Nierensteine und Blasensteine sehr selten vorkommen. Es dürfte sich hier wohl um die Seltenheit harnsaurer Konkremente handeln.

Auch bei den Diabetikern stehen Äpfel sehr in Gebrauch. In der Tat gibt es kein anderes Obst, welches man den Diabetikern so gut erlauben könnte mit Ausnahme der Beerenfrüchte. Die gekochten Äpfel sind aber vorzuziehen, weil beim Kochen ein Teil des Zuckers verloren geht. Aber auch der rohe Apfel, 1—2 pro Tag, kann den meisten Diabetikern erlaubt werden. Es ist ein Irrtum, wenn man glaubt, daß saure Äpfel auch in beliebiger Zahl den Diabetikern erlaubt werden können, denn man darf nicht vergessen, daß die Säuren den süßen Geschmack nur verdecken aber nicht vermindern, ebenso wie man beim Gebrauch der sauren Milch bei den Diabetikern daran denken muß, daß neben der Milchsäure auch noch Zucker in der Milch enthalten ist. Die sauren Äpfel sind schon aus dem Grunde für schwache Magen nicht zu empfehlen, weil sie in der Regel viel Holzfasern enthalten. Am besten sind die saftigen, weichen Äpfel, besonders solche, die man mit den Fingern etwas eindrücken kann, die Krone von allen bilden aber die schon erwähnten Tiroler Apfel. Die kanadischen Äpfel, insbesondere aus der Provinz Britisch-Columbia wie auch die aus dem Staate Oregon der Union, sind von vorzüglicher saftiger Qualität, vielleicht infolge der Eigenschaften des Klimas und des Bodens. Die Äpfel gedeihen am besten in einem Boden, welcher viel Zucker bildende Stoffe, Kali und Phosphor enthält, und sie müssen auch mit diesen Substanzen bei uns gedüngt werden, wenn man eine vorzügliche Qualität erzielen will.

Leicht verdaulich können die Äpfel durch das Kochen ge-

macht werden, also in Kompottform. In England und Amerika pflegt man sie zu braten, und die „Baked apples“, bei denen vorher durch Aushöhlen in der Mitte die harten Teile und die Kerne entfernt wurden, schmecken ganz angenehm und sind auch nicht schwer verdaulich. Als Apfelmus sind sie am leichtesten verdaulich, doch ist es aus sauren Äpfeln bereitet für manche Magen weniger angezeigt. Man kann den Saft des Apfels auch in Form eines sehr wohlschmeckenden Tees genießen, wenn man nach Monteuis einen großen Reinetteapfel nimmt und mit der Schale zusammen in 8 Teile schneidet und darauf einen halben Liter heißes Wasser gießt, und so ein bis zwei Stunden am Rande des Feuers läßt. Man gibt noch, um den Geschmack zu verbessern, 2—3 Schnitte von einer Orange oder Zitrone darüber und 5—6 Stücke Würfelzucker. Dieses ist besonders für Kranke ein ganz vorzüglich schmeckendes Getränk, aber auch Gesunde können es anstatt Tee mit Genuß trinken, da es vorzüglich schmeckt. Man muß diesen heiß servieren und genießt so den Saft der Äpfel mit seinem vollen Aroma, da die Schale nicht vorher entfernt wird. Der Saft der Äpfel ist als Getränk äußerst wohltuend; wir werden die Fruchtsäfte später noch besprechen. Wir erwähnen nur hier nach Rogues die mittlere Zusammensetzung des Apfelsaftes, daß in einem Liter Apfelsaft enthalten ist an

Zucker	126	g
Säuren	2	„
Gerbsäure	3	„
Pektinstoffen	9	„

Zur Gewinnung des Saftes werden die Äpfel in Maschinen zerdrückt und ihnen durch Pressen der Saft entzogen. Aus diesem Apfelsaft entsteht nun der ganz vorzügliche Apfelmost und nach Vollendung der Gärung der Apfelwein, da dieser aber 5—10 % Alkohol enthält, so haften ihm dieselben Nachteile an wie den alkoholischen Getränken im allgemeinen. Wir empfehlen den Apfelmost, der auf die Diurese und den Stuhlgang vorzüglich einwirkt und harnsauren Konkrementen vorbeugen kann. Der Cidre ist der Lieblingstrank der Normannen und Bretonen, und der moussierende, noch nicht vergorene Cidre schmeckt sehr angenehm, nicht aber der schon ganz vergorene, welcher wie andere Fruchtweine wohl schlechter schmeckt als

wie der Wein, dafür aber vor ihm keine Vorteile besitzt, vielleicht eher noch Nachteile.

Auch in manchen Gegenden Österreichs und besonders Deutschlands wird der Apfelmost viel getrunken. Auch aus den Birnen wird ein Most bereitet, der „cidre de poires“, der nach der Vergärung alkoholhaltiger ist als der Apfelwein. Man findet unter den Birnen viel süßere Gattungen als unter den Äpfeln, und dieser höhere Zuckergehalt bedingt auch den hohen Alkoholgehalt. Der Birnensaft hat einen weniger angenehmen Geschmack als der Apfelsaft; er enthält 126—148 g Zucker im Liter und im allgemeinen weniger Gerbsäure wie der Apfelsaft. In unseren Gegenden wird der Birnenmost wohl nie getrunken, dagegen in der Normandie und in der Brétagne neben dem angenehmeren Apfelmost. Die Birne enthält oft viel mehr Saft als der Apfel. Die Salzburger Birnen sind äußerst saftreich und von ganz vorzüglichem Geschmack, ebenso die Kaiserbirnen und andere Gattungen. Jedoch sind im allgemeinen die Birnen schwerer verdaulich, da sie die harten und schwer verdaulichen Steinzellen enthalten. Manche Arten bekommen nach langer Lagerung, wobei durch Fermentwirkung die Menge an Säuren und Holzfasern abnimmt und der Traubenzucker in den angenehmeren Fruchtzucker umgewandelt wird, ein leicht verdauliches oft butterähnliches Fleisch. Die vorhandenen harten Konkremente darf man eben nicht mitessen. Durch Kochen werden viele Birnenarten leicht verdaulich gemacht und manche Birnen, so die in den amerikanischen Kompotten, zerfließen förmlich im Munde. Obwohl diese äußerst angenehm schmecken, haben wir gegen sie doch dieselben Einwendungen zu machen wie gegen alle konservierten Früchte. Am besten ist es, wenn man die Früchte bei sich zu Hause selbst einmacht, in Weckschen Gefäßen kocht. In Glas eingemachte Früchte in eigenem Safte und mit etwas Rohrzuckerzugabe sind die gesündesten.

Die Aprikosen und Pfirsiche müssen nur in ganz reifem Zustande genossen werden, dann sind sie leicht verdaulich. Da nun aber die sehr reifen und sehr weichen das Kochen schlecht bestehen, so nimmt man harte Sorten beim Kochen, und so geschieht es, daß oft die rohen sehr reifen weichen Früchte leichter verdaulich sind als die gekochten. Von den Pfirsichen sind die Gattungen, welche um den Kern herum sich leicht

öffnen, die verdaulichsten, wenn sie reif sind, die anderen sind für schwächere Magen nicht zu empfehlen. Die saftigsten und schönsten dieser Pfirsiche kommen wohl in Ungarn vor, wie auch in vielen Gegenden Österreichs, die Äpfel und Birnen gedeihen in Böhmen am besten, besonders die Äpfel in großer Zahl und prächtigen Arten, und werden in gewaltigen Mengen nach Deutschland ausgeführt.

Sehr reich ist Ungarn und besonders Bosnien und Serbien, weiter Südfrankreich an Pflaumen, welche in der diätetischen Behandlung der Verstopfung eine so große Rolle spielen. Besonders sind es die getrockneten Pflaumen, die diese laxierende Wirkung besitzen. Zu diesem Zwecke eignen sich die großen kalifornischen Pflaumen sowie die Bordeauxpflaumen am besten, sie müssen aber vorher in Wasser eingeweicht und dann muß die Schale vor dem Genuß entfernt werden, da sie sonst infolge des hohen Rohfasergehaltes sehr schwer verdaulich sind. Am hygienischsten sind die getrockneten Pflaumen, wenn man sie kocht, weil sie dann durch Erweichung der Rohfaser viel leichter zu verdauen sind.

Auch die frischen Pflaumen, Zwetschen und Reineclauden sind ein leicht verdauliches Essen, wenn sie ganz reif sind und dann ein weiches Fleisch bekommen. Die Zwetschen enthalten in geringer Menge Borsäure, und zwar fand Windisch im Safte derselben 0.17 % davon. Ebenso auch Salizylsäure, deren Anwesenheit in manchen Früchten, wie wir noch erwähnen werden, in so geringer Menge unserem Körper nicht schaden, ja vielleicht sogar irgendeinem heilsamen Zweck dienen dürfte. Wir halten den Genuß von Pflaumen und Zwetschen auch in etwas größeren Mengen für hygienischer als den der Reineclauden, die ersteren wirken auch auf den Stuhl günstig ein.

---

3. Die Beerenfrüchte.

Es ist eine eigentümliche Sache, daß die so deliziösen und angenehm schmeckenden Gartenerdbeeren durch solche abstoßende Substanzen wie den in Verwesung übergegangenen fetten Brei der Kuhexkremente, sowie auch durch Menschen-

fäkalien und Stallmist zur schönsten Entwicklung kommen. Die Erdbeeren benötigen Stickstoff, Phosphor und Kali und auf diesem Wege bieten wir sie ihnen in leichtester Weise. Zum Glücke können, wie dies Remlinger und Noury nachgewiesen haben, schädliche bakterielle Stoffe vom Dünger nicht in das Innere der Gemüse und des Obstes eindringen. Sollte aber Jemand gegen diesen entfernten Ursprung der Erdbeeren, oder besser gesagt die Mithilfe solcher übelriechenden irdischen Abfälle bei der Zucht der Gartenerdbeere aus ästhetischen Gründen — leider hört die Ästhetik bei den animalen Funktionen und Verrichtungen überhaupt auf — etwas einzuwenden haben, so mag er sich an die Walderdbeeren halten. Die Walderdbeere hat in der Regel ein viel herrlicheres Aroma, wie eben alle Beerenfrüchte, die im Walde gepflückt werden. Bei vielen Obstarten geht aber das Aroma einige Zeit, nachdem die Frucht von der Mutterpflanze, getrennt wurde, verloren und die Erdbeeren schmecken im Walde besser, als 2 Tage später im Obstladen. Die Verdaulichkeit ist bei den ganz reifen Früchten keine so schlechte, obwohl der Reichtum an Kernchen, besonders bei den nicht ganz reifen, störend wirkt. Die sehr großen ganz reifen Gartenerdbeeren sind nicht schwer verdaulich, aber auf jeden Fall tut man gut, bei schwacher Verdauung und bei Darmstörungen Erdbeeren zu verbieten. Bei Gichtkranken können, wie es die Versuche von Weiß in Bunges Laboratorium beweisen, die Erdbeeren sehr wertvoll wirken, und in England wurden mit Erfolg Erdbeerkuren gegen die Gicht versucht. Dort, besonders in London, kommen ungeheure Mengen Erdbeeren auf den Markt, auch Dänemark ist sehr reich an Erdbeeren, so daß in Spezialgeschäften in Kopenhagen Erdbeeren in großen Mengen zu sehr billigen Preisen verkauft werden. Einer dieser Geschäftsinhaber namens Andersen wurde sogar „Jordbaer-(Erdbeer)-Andersen“ genannt. Zur Sommerszeit sind in Dänemark die Erdbeeren zusammen mit der ganz exquisiten dänischen Sahne „Jordbaer med Flöde“ ein vorzügliches Essen. Die Erdbeeren sind auch eine wertvolle Obstart für Diabetiker, da sie nicht reich an Zucker sind; ebenso auch für Arteriosklerotiker. Die Kernchen können als milder Reiz auf den Darm den Stuhlgang befördern. Was die Wirkung auf die Gicht betrifft, dürfte der sehr geringe Gehalt der Erdbeeren an Salizylsäure — in 1 Liter Erdbeersaft 2—3 Milligramm — nicht zur Erklärung hinreichen,

obwohl doch nicht aus den Augen zu lassen wäre, daß ähnliche Substanzen in Verbindungen, wie sie sich in der Nahrung oder im Körper vorfinden, doch in homöopathischen Dosen schon wirken können. Wie Aron[1]) bemerkt, können ganz minimale Mengen von manchen Substanzen beim Zustandekommen von chemischen Reaktionen im Körper ausschlaggebend wirken. Viel schwerer verdaulich als im allgemeinen die Erdbeeren sind die Himbeeren, bei denen der Körnchengehalt noch störender wirkt. Diese Frucht zeichnet sich auch durch ein herrliches Aroma aus. Schwerer verdaulich als alle anderen Beerenfrüchte sind die Johannisbeeren, am schwersten aber die Stachelbeeren. Bei diesen kommt sowohl die zellulosereiche äußere Haut, die Körner und bei den nicht sehr reifen Stachelbeeren auch der Holzfasergehalt des Fleisches in Betracht. Der Saft der ganz reifen Johannisbeeren und Stachelbeeren ist aber sehr angenehm. Nach Hebebrand sind in 100 ccm Saft von Stachelbeeren 1 mg Borsäure enthalten. Die in medizinaler Beziehung am wertvollsten wirkende Beerenfrucht dürften die Heidelbeeren sein, deren wichtige medizinalen Eigenschaften besonders Winternitz ans Licht führte. Die Heidelbeeren wirken bei Affektionen des Darmes, chronischen Katarrhen, Diarrhoen sehr günstig. Sie haben eine milde adstringende Wirkung und üben auf die Schleimhäute überhaupt in diesem Sinne eine wohltätige Wirkung aus. Auch bei chronischen Entzündungen des Rachens sind sie vorzüglich. Sie sind entzündungswidrig und antiseptisch ziemlich wirksam, auch die Pharmakopoe mancher Staaten bereitet nützlich wirkende Nahrungsmittel aus ihnen. Die Verdaulichkeit der Heidelbeeren scheint auch keine schlechte zu sein, da sich hier keine störenden Körnchen vorfinden, und ich selbst habe nach ihrem Genuß in Mengen von 1/2 Liter und noch mehr auf einmal keine Verdauungsstörungen darauf bemerkt. Vielleicht noch in höherem Maße verdaulich sind die in manchen Gegenden, besonders in Ungarn, in großer Menge wildwachsenden Maulbeeren. Eigentlich sollte diese nützliche, sehr schmackhafte und leicht verdauliche Frucht viel mehr gepflanzt und genossen werden, als es jetzt geschieht. Der Maulbeerbaum leistet auch

---

[1]) Aron l. c.

[2]) Nach J. König zitiert.

bei der Seidenwürmerzucht große Dienste, weshalb seine Anpflanzung in großer Zahl sich empfehlen würde. Am schwersten verdaulich sind die Brombeeren durch die große Menge ihrer starken Körner, selbst wenn sie ganz reif sind. Die besten Dienste können diese, sowie andere schwer verdauliche Beerenarten durch ihre Säfte, die wir später erwähnen werden, tun. Nicht leicht verdaulich sind auch die Preiselbeeren, die viel Säure haben. Am besten und schmackhaftesten sind von den europäischen Preiselbeeren die schwedischen, in Schweden Lingon genannt, für deren Verwertung sich in Gothenburg eine Aktiengesellschaft gebildet hat, welche für einige Millionen Kronen solche in alle Länder transportiert. Die amerikanischen Preiselbeeren sind zwar viel größer aber nicht so schmackhaft. Die Preiselbeeren sind für Diabetiker von besonderem Werte, weil es kaum noch eine andere Frucht mit so wenig Zuckergehalt gibt, wie die Preiselbeeren.

---

4. Die Nützlichkeit des täglichen Genusses von Kirschen.

Wenn wir den Genuß der Kirschen besonders anempfehlen und zwar für den täglichen Gebrauch, so werden wir hierzu durch verschiedene wichtige Vorteile dieser Frucht veranlaßt. Von allen Obstarten, die bei uns gebräuchlich, sind mit Ausnahme der Weintrauben die Kirschen die zuckerreichsten (10—12 %). Da man von dieser Frucht, besonders von den Maikirschen oder von den Anfang Juni auf den Markt gelangenden Kirschen mit zarterer Haut eine ganze Menge verzehren kann, ohne daß man danach einen Druck im Magen fühlt, so wird nicht nur eine der genußreichsten Früchte, sagen wir gleich die beste Frucht des Frühjahrs, was den Geschmack anbelangt, zugeführt, sondern auch eine nahrhafte Speise. Es fällt einem nicht schwer, auf die verschiedenen Mahlzeiten verteilt 1 Kilo Kirschen pro Tag zu nehmen. Man hat damit an 400 Kalorien und darüber zugeführt. Außer den Weintrauben dürfte es aber auch keine Frucht geben, von welcher größere Mengen so leicht vertragen werden können, wie von den saftigen Kirschen des Frühjahrs, die nicht schwer

verdaulich sind, weil sie viel Saft und eine zarte Haut besitzen. Später werden sie schon schwerer verdaulich, besonders die knorpeligen Kirschen. Man hätte schwer zu tun, wenn man mit den anderen Früchten die gleiche Menge wertvoller Nährsalze einführen wollte; nur wenige enthalten die gleiche Menge oder mehr alkalinisierende Salze, Kali, Kalk, weiter Phosphorsäure und Eisen als die Kirschen. Dieselben großen Mengen, die wir uns mit dem reichlichen Kirschenessen zuführen, würden uns bei den anderen nährsalzreichen Obstarten nicht so leicht zu Nutzen gereichen und den Magen schädigen, denn sie, so z. B. die Aprikosen, sind viel schwerer verdaulich. Es ist nach meinen Erfahrungen sicher, daß außer den Weintrauben mit keinem anderen Obst so leicht Kuren auszuführen sind, als mit den saftigen Frühjahrskirschen. Ohne daß der Appetit zur nächsten Mahlzeit geschmälert wird, kann man während oder nach der Mahlzeit $^1/_4$ Kilo und mehr Kirschen genießen. Bei zarterem Magen ist es besser, wenn man die Schalen, die schwerverdaulich sind, ausspuckt; jedoch sind das Aroma und andere wertvolle Stoffe in der Schale enthalten. Man kann aber diese Kuren bei schwachem Magen auch in Form der Kirschenfruchtsäfte ausführen, welche von allen Fruchtsäften, mit Ausnahme der Weichseln am besten schmecken. Die Kirschen, besonders jene, welche im Mai und Juni in Holland und Dänemark, den besten Kirschenländern der Welt auf den Markt kommen — diese zwei Länder und Seevölker sind überhaupt in vielen Beziehungen einander ähnlich — sind nicht nur die geschmackvollsten Früchte, sondern sie gelten auch als ein sehr hygienisches und heilsames Essen. Sie gehören zu den Früchten, mit denen man in Kuren die Gicht bekämpfen kann, wie dies die Experimente von Weiß in Bunges Laboratorium dartun. Nach meinen Beobachtungen an vielen Patienten können die Kirschen auch zu den Früchten gerechnet werden, die am besten auf den Stuhl wirken. Ich empfehle, vor dem Schlafengehen, sowie nach dem Mittag- und Abendmahle Kirschen zu essen. Die Zeiten sind vorüber, wo wir in Karlsbad die Gewohnheit hatten, alle Arten Obst strenge zu verbieten. Ich empfehle meinen Patienten, besonders denen, die an Gicht, Stuhlverstopfung oder Arteriosklerose leiden, Kirschen zu nehmen. Ebenso empfehle ich gern Weintrauben, jedoch nicht kurz nach oder vor dem Brunnentrinken. Vielleicht noch

mehr als die frischen Kirschen und die getrockneten Pflaumen wirken die getrockneten Kirschen nach meinen Beobachtungen auf den Stuhl. Es wäre sehr zu wünschen, daß auch den getrockneten Kirschen mehr Aufmerksamkeit geschenkt würde, besonders von den Vegetariern. Die getrockneten Kirschen haben einen noch höheren Zuckergehalt als die frischen wie alle getrockneten Früchte und scheinen nach meinen Beobachtungen leichter verdaulich zu sein als die getrockneten Pflaumen. Besonders in Dänemark hatte ich Gelegenheit, solche getrocknete Kirschen von bester Qualität mit recht viel Fruchtfleisch zu finden. Selbstverständlich ist auch der Nährwert solcher getrockneter Kirschen kein geringer. Ebenso wie andere getrocknete Früchte sollten die Vegetarier, in erster Linie die von Früchten lebenden Reinvegetarier, so oft wie möglich solche essen.

---

5. Die Weintrauben und ihre Vorteile. Glashaustrauben (Frankenthal, Colman, Alicante).

Es wurde schon vor längerer Zeit, so von Niemeyer, die Beobachtung gemacht, daß Personen, die einige Zeit hindurch täglich mehrere Pfund Weintrauben zu sich genommen haben, fett geworden sind, und Plinius erwähnt, daß auch Füchse, die in Weinbergen hausten und hier nach Fuchsart Trauben stahlen, rasch fett geworden sind. Dies darf uns nicht wundernehmen, wenn wir bedenken, daß die Trauben eine ziemliche Menge Zucker, zwischen 14°—18° bis 20% Prozent besitzen. Wenn also jemand täglich bis zwei Pfund Trauben zu sich nimmt, so kann er damit bis 300 g Zucker oder mehr zuführen und wenn er noch dabei Fleisch und andere nahrhafte Speisen ißt, so kann er bei dieser täglichen Zufuhr von beinahe 300 g Zucker ganz leicht an Gewicht zunehmen. Wenn er aber nur allein oder hauptsächlich von Weintrauben leben wollte, hätte er ein schlechtes Auskommen, denn sie enthalten nur wenig Eiweiß. Nach König haben die frischen Weintrauben im Mittel folgende Zusammensetzung:

Wasser	Eiweißstoffe	Pektinstoffe	Zucker	Freie Säuren	Kerne	Asche
78.17%	0.59%	1.96%	14.36%	0.79%	3.60%	0.53%

Trauben- und Fruchtzucker findet sich, wie bei vielen anderen Obstarten, in ziemlich gleichen Mengen in den reifen Trauben, in den unreifen ist mehr Traubenzucker. Die Trauben im Süden, so in Spanien (Andalusien) und Portugal, haben sehr viel Zucker, und aus ihnen kann daher ein Wein mit sehr hohem Alkoholgehalt dargestellt werden. Die Weintraube ist außer ihrem hohen Zuckergehalt durch ihren Gehalt an Weinsteinsäure und Tannin und andere Eigenschaften, als Aroma usw., besonders befähigt, zur Weinfabrikation verwendet zu werden. Andere Obstarten enthalten ja auch ziemlich viel Zucker, wie Äpfel oder Birnen. Da sie aber bedeutende Mengen Apfelsäure enthalten, kann der aus ihnen dargestellte Wein dem Weine der Weintrauben nicht nahegestellt werden. In der Traube sind auch wichtige Nährsalze in ziemlichen Mengen enthalten. Wir verweisen auf die schon oben mitgeteilte Analyse und erwähnen ihren hohen Gehalt an weinsteinsaurem Kali und Kalk, sowie phosphorsaurem und schwefelsaurem Kali und Kalk. Infolge des hohen Zuckergehaltes, der Weinsteinsäure und der Salze haben die Trauben eine abführende Wirkung; weiter wirken sie auch auf die Diurese sehr günstig ein. Es ist also eine sehr gute Gewohnheit, täglich nach der Mittag- und Abendmahlzeit während der Traubensaison eine entsprechende Menge von guten reifen Trauben zu nehmen, um den Stuhlgang zu befördern. Durch ihren hohen Zuckergehalt können die Trauben auch günstig auf die Darmfäulnis einwirken. Damit die Trauben hygienisch wirken, müssen sie ganz reif und von guter Provenienz sein. Trauben, die eine feine Schale, viel Saft und sehr kleine Kerne haben, werden sehr bevorzugt, und solche kommen aus Ungarn zu uns. Die italienischen Trauben haben oft eine dicke Schale, große Kerne und nicht sehr viel Saft; die spanischen haben sehr dicke Schale, aber in Valencia habe ich vorzügliche rote Trauben von einer Form wie die Euter der Ziege gegessen, die sehr süß waren. Im allgemeinen sind diese südlichen Trauben nicht so saftreich, aber um so süßer, Eigenschaften, die wohl mit der langen und sehr heißen Sonnenbestrahlung zusammenhängen dürften. In Österreich sind die Meraner (Tirol), Badener und Vöslauer Trauben die besten, in Deutschland sind die Rheingegend, Baden, Württemberg, die Mainzer Gegend wegen ihrer Trauben berühmt. Bevor man Trauben ißt, muß man sie erst im Wasser baden, damit die eventuelle

schwefelsaure Kupferbestreuung entfernt wird. Die Schalen und Kerne müssen ausgespuckt werden, da sie der Verdauung nicht nützlich sind; obwohl wenige Kerne nicht schaden, sie dürften im Gegenteil auf einen untätigen Darm nicht ungünstig als innere Massage einwirken. Die großen Kerne mancher Trauben können jedoch besonders den Kindern schädlich sein. So nahm das Töchterchen einer Familie aus Kirn bei Kreuznach, welche ich in Karlsbad behandelte, im Oktober Glashaustrauben mit den Kernen zu sich, und mehrere Monate später bekam es tägliche Koliken, welche es sehr angriffen, bis einmal nach einem tüchtigen Abführmittel diese Kerne entleert wurden. Während dieser Monate aß das Kind mit Bestimmtheit keine Weintrauben. Freunde der Weintrauben können sich dieselben auch im Winter verschaffen und zwar in Form von Glashaustrauben, welche hauptsächlich aus Belgien in großen Mengen verschickt werden. Das so fleißige und industrielle Volk der Belgier besitzt in der Nähe von Brüssel, in Oulart, seit einigen Jahrzehnten, wie auch in Drooge Bosch und anderen Ortschaften in sehr großer Zahl Kilometer auf Kilometer Glashäuser, und diese belgischen Weinreben bringen ganz vorzügliche Trauben hervor. Die besten Sorten sind: der Frankenthaler, welcher eine sehr feine Haut und nicht sehr große Kerne besitzt und einen herrlichen Geschmack hat. Er enthält viel Saft. Dann käme die Colmantraube. Für meinen Geschmack ziehe ich diese noch vor, weil sie sehr viel und angenehm schmeckendes Fleisch und außerdem eine dünne Schale hat. Die minderste Sorte ist wohl die Black oder Alicante, welche eine sehr dicke Schale besitzt. Sie hat zwar nicht wenig Saft, aber dieser ist oft nicht süß, sondern mehr säuerlich. Die Colmantraube hat sehr viel Fleisch, aber wenig Saft. Im Preise stellt sich der Frankenthaler am höchsten, die Alicante am billigsten. Es ist in der Tat billig, in Belgien Weintrauben zu essen, zu einer Zeit, wo sie in anderen Ländern nicht zu haben sind und zwar im November und Dezember. Die mittlere Sorte kostet nur 80 Cents bis 1 Fr., die bessere 1.50 bis 2 Frs. das halbe Kilogramm. Von viel feinerem Aroma und Qualität sind die Trauben dieser belgischen Reben, wenn sie in ungarischem Boden gepflanzt sind, wie ich dies an den Erzeugnissen der belgisch-ungarischen Kolonie in Vàcz, nahe bei Budapest, gesehen habe.

---

6. Über die Vorteile der Weintraubenkuren.

Schon Cajus Plinius hat auf den großen Wert der Weintraube in manchen Krankheitszuständen aufmerksam gemacht. Daß in der Tat die Weintrauben in diesem Sinne wirken können, geht aus dem im vorigen Kapitel Mitgeteilten hervor. Da die Weintrauben anregend auf die Darmwandungen einwirken, können sie in Fällen von habitueller Darmverstopfung sowie in chronischen Darmkatarrhen mit Verstopfung einen täglichen Stuhl herbeiführen, und in Fällen von Darmkatarrhen mit Diarrhöen und abnormen Zersetzungen kann auch ihre desinfizierende Wirkung zustatten kommen. Durch den hohen Zuckergehalt wird durch die Trauben, ebenso wie bei Genuß großer Mengen Kohlehydrate, eine saure Gärung hervorgerufen, wobei, wie wir schon besprochen haben, durch die Milchsäurebildung eine sehr wirksame Desinfektion des Darmes zustande kommt und schädliche Fäulniskeime vernichtet werden. Durch obige Eigenschaften wie auch durch die Verminderung der Viskosität des Blutes, besonders bei einer vorwiegend vegetarischen Diät, kann auch die Weintraubenkur in zahlreichen Fällen von Arteriosklerose von Nutzen sein; es wurde auch eine Herabsetzung des stark erhöhten Blutdruckes durch solche Kuren beobachtet. Ferner wurden, und zwar hauptsächlich von französischen Autoren, günstige Heilresultate der Traubenkuren in manchen Fällen von chronischen Nierenaffektionen berichtet. Auch bei Gicht, Fettsucht und Emphysem wurde sehr Günstiges beobachtet, wie auch bei manchen Affektionen der Haut, welche zu Zersetzungsvorgängen im Darme in Beziehungen stehen. Bei Erkrankungen der Leber und Gallensteinen verordne ich nach der Karlsbader Kur sehr gern eine Weintraubenkur im Herbste. Die Menge, welche täglich genommen wird, sind ein bis zwei Kilo, mit geringen Mengen beginnend und dann langsam steigend. Die Traubenmenge wird morgens auf nüchternen Magen, dann eine Stunde vor dem Mittagessen und vor dem Abendbrot zugeführt. Daß Bewegung im Freien, wie sie in dem herrlichen Meran bei einem wundervollen Klima so schön zu machen ist, die Resultate der Kur sehr günstig beeinflußt, ist selbstverständlich, wie das ja auch bei anderen Kuren eine so große Rolle spielt. Nach meinen eigenen Erfahrungen durch öfteren

mehrwöchentlichen Aufenthalt in Meran weiß ich auch, daß größere Mengen Trauben von ein bis zwei Kilo auch auf den gesunden Menschen sehr günstig einwirken, insbesondere mit der zarthäutigen und saftigen Sorte, die in Meran gedeiht. Nur ist es wichtig, daß während dieser Kuren gewisse Diätvorschriften beobachtet werden, den Darm reizende Speisen dürfen nicht genommen, Tabak- und Alkoholgenuß müssen beschränkt und das Bier möglichst gemieden werden. Jedesmal nach dem Genuß größerer Mengen von Trauben muß die Mundhöhle gereinigt werden, da sonst Entzündungen der Schleimhaut auftreten und auch die Zähne geschädigt werden können. Die Dauer der Kur ist vier bis sechs Wochen. Die populärsten Kurorte für Weintraubenkuren sind Meran und Montreux, ferner eine Reihe Ortschaften um den Genfer See, sowie auf der Schweizer Seite und in Savoyen.

---

7. Die Vorteile der Fruchtsäfte, Marmeladen und Gelees.

Durch einfaches Verbieten kann man den Alkoholismus nicht wirksam bekämpfen. Man muß den Menschen, die im Sommer dürsten und denen es widerstrebt, Wasser zu trinken — leider gibt es viele solcher Menschen —, ein erfrischendes Getränk reichen, das ihren Durst löscht. Hierzu dürfte es wohl kein angenehmeres und zweckmäßigeres Getränk geben als die Fruchtsäfte. Dieses Getränk hat aber noch den Vorteil, daß es, selbst in größeren Mengen genossen, nicht schädlich ist, was man von den alkoholischen Getränken sicher nicht behaupten kann. Die Fruchtsäfte wirken sehr heilsam auf unseren Körper durch ihren Gehalt an organischen Säuren, die so angenehm den Durst löschen wie kein anderes Getränk, sowie durch ihre wichtigen Nährsalze. Diese sind, ebenso wie die den Geschmack und das Aroma der Früchte so sehr hebenden ätherischen Essenzen in größeren Mengen in der Fruchtschale enthalten, die wir beim Genuß der Frucht wegwerfen. Besonders an Eisen und Natron ist die Schale reicher. Die Fruchtsäfte der besten Sorten, besonders die Weichsel- und Kirschensäfte, ebenso die Apfel- und

Heidelbeersäfte, haben ein unbeschreibliches Aroma. Wir zeigen hier nach J. König[1]) den Inhalt dieser Säfte an Zucker, Säuren und einigen wichtigen Salzen.

In 100 ccm Saft sind enthalten:

Fruchtsäfte	Invertzucker gr	Rohrzucker gr	Säuren gr	durch Alk. fällbar. Gerbstoff gr	Asche gr	Kali gr	Phosphorsäure gr
Apfelsaft . .	9.46	3.11	0.321	0.115	0.440	0.209	0.019
Kirschsaft .	12.81		0.753	0.088	0.45	0.097	0.021
Erdbeersaft .	5.33		1.040	Pektin 0.560	0.64	0.097	0.026
Himbeersaft .	5.33		1.846	„ 0.960	0.50	0.086	0.032
Heidelbeersaft	6.27		1.130	—	0.29	—	—
Stachelbeersaft . . .	6.12		1.650	0.061	0.27	—	—
Johannisbeersaft . . .	8.35		2.920	Pektin 0.754	0.59	0.14	0.036
Preiselbeersaft . . .	8.57		2.200	0.224	0.30	—	—
Pfirsichsaft .	3.35		0.684	Pektin 0.76	0.47	0.076	0.046

Wir sehen aus obiger Tabelle, daß manche Fruchtsäfte, wie z. B. der Kirschensaft, auch nahrhafte Substanzen, und zwar Zucker in nicht unbedeutenden Mengen enthalten. Bei Fieberkranken wirken solche Fruchtsäfte sehr günstig, da die in ihnen enthaltene Nahrung vielleicht die einzige ist, die sie vertragen können. Durch ihren hohen Gehalt an Säuren und Salzen verschaffen sie Vorteile in noch höherem Maße wie die Früchte selbst. Besonders wirken die Fruchtsäfte verdünnend auf das Blut in Zuständen, wo dessen Klebrigkeit (Viskosität) erhöht ist, und so können sie bei Arteriosklerose ein vorzügliches Getränk abgeben, umsomehr, als hier Alkohol streng kontraindiziert ist. Auch auf den Stuhl wirken nach meinen Erfahrungen größere Mengen dieser Fruchtsäfte in zahlreichen Fällen sehr günstig. Die harntreibenden und alkalisierenden Eigenschaften der Fruchtsäfte sind noch höher als die der Früchte, weshalb ihr Genuß bei Gicht angebracht ist. Besonders günstige Resultate erreichte ich bei chronischen Darmkatarrhen mit häufigen Diarrhöen durch Heidelbeersaft. Auch

[1]) König, Chemie der Nahrungsmittel. II. S. 965.

die Diurese wird günstig beeinflußt. Man kann von den Säften guter Provenienz, die nur aus Früchten hergestellt sind, auch bei voller Gesundheit größere Mengen vertragen; ich nehme im Sommer mit Vorliebe täglich die sogenannten Ceres-Fruchtsäfte, die von einer Fabrik in Böhmen, nicht weit von Karlsbad, geliefert werden. Am besten fand ich die Äpfel-, Kirschen- und Heidelbeersäfte, von denen ich an manchen Tagen $^1/_2$ Liter, einige Male noch mehr, gut vertragen habe. In Fällen von Übersäuerung des Magens würde ich manche von ihnen, besonders die Preiselbeer- und Apfelsäfte, nicht empfehlen, da in diesen Fällen Früchte und Fruchtsäfte oft nicht gut vertragen werden. Die besten Resultate erzielte ich bei Verstopfungen u. zw. durch Trauben-, Kirschen- und Weichselsaft.

Auch bei Diabetikern geben die Fruchtsäfte zuckerarmer Früchte, wie der Preisel- und der Heidelbeeren, ohne Zuckerzusatz gute Resultate, umso mehr als solche Kranke bei ihrem trockenen Gaumen nach einer Erfrischung lechzen. Im Allgemeinen ist eine Hauptbedingung, daß die Fruchtsäfte in reinster Beschaffenheit erzeugt werden. Dies geschieht, indem die Früchte von Stielen und Kernen befreit, zerquetscht und ausgepreßt werden, etwas Rohzucker zugesetzt, sterilisiert und in sterilisierte Flaschen gegossen, die dann hermetisch verschlossen werden. Werden solche Flaschen geöffnet, so hält sich der Saft nur 1—2 Tage, dann geht er in Gärung über. Dies beweist, daß keine gärungswidrigen antiseptischen Mittel beigemengt sind. Wohl nirgends haben die Nahrungsmittelfälscher so leichtes Spiel wie bei den Fruchtsäften und Marmeladen. Der Zucker wird oft durch Saccharin ersetzt, und nicht selten werden zur Konservierung Borsäure, Salizylsäure usw. zugesetzt. Hierdurch wird den Nieren geschadet, da diese Getränke ohnehin diuretisch wirken und die Nieren deshalb dadurch gereizt werden. Solche Fruchtsäfte können also der Gesundheit eher schaden als nützen.

Indem man Früchte nach Entfernung von Stiel, Kern und Schale einkocht und mit Zucker versetzt, entstehen die Marmeladen, von denen bei uns zum häuslichen Gebrauch die Pflaumenmarmelade (Powidl) am meisten genossen wird. Am besten ist immer die zu Hause verfertigte Marmelade, da die käufliche oft mehr Zucker als Fruchtfleisch enthält.

---

8. Kastanien und fettreiche Früchte mit einigen Bemerkungen über Pflanzenfette.

Wir sprechen nun von den vollkommensten Nahrungsmitteln unter allen Vegetabilien, wenigstens was die Zusammensetzung an nahrhaften Stoffen betrifft, da diese Früchte alle drei Hauptgruppen unserer Nahrung, nämlich Eiweiß, Kohlehydrate und Fette in bedeutenden Mengen enthalten. Besonders an Eiweiß, das sonst in den Früchten nur spärlich vorhanden ist, sind diese reich; die geschälten Erdnüsse enthalten davon bis zu 30 %. Jedoch ist das Eiweiß hier wieder nur schwer ausnutzbar. Die nur von Früchten lebenden Vegetarier müssen einen Patentmagen und Darm besitzen, denn sie scheinen diese Nahrung in der Tat durch Angewöhnung besser vertragen zu können als andere Menschen. Vor allem aber müssen sie Zähne erster Güte haben, denn bei dieser Nahrung ist gutes Kauen die Hauptsache. Aber wenn man diese Früchte noch so gut kaut und auch einen feinen Brei aus ihnen macht, werden sie oft doch nicht gut ausgenützt und vertragen. Von dem hohen Kohlehydratgehalte der Kastanien z. B., der jenem der Getreidearten nahe kommt, geht ein bedeutender Teil im Darme verloren. Diese Früchte sind auch die fettreichsten Vegetabilien, die wir zu genießen pflegen. Die Verdauung dieser Fette setzen wir nach unserer Erfahrung der der tierischen hintan. Es wird zwar stets behauptet, die pflanzlichen Fette seien ebenso leicht verdaulich wie die tierischen, jedoch habe ich nach dem Genusse pflanzlicher Fette, und zwar auch der besserer Arten, öfters saures Aufstoßen beobachtet. Zu bemerken ist, daß die meisten pflanzlichen Fette größere Mengen freier Fettsäuren als die tierischen enthalten. Das beste Fett zum Kochen ist doch die Butter, und nie werden ihr Pflanzenfette an Leichtverdaulichkeit nahe kommen oder ihr gleich stehen. Viel freie Fettsäuren hat von den zur Fettgewinnung verwendeten Früchten besonders die Kokosnuß, bei der das Öl aus dem Copra (dem Fruchtkern) bereitet wird. Einen sehr hohen Fettgehalt hat nach Salkowski[1]) das Leinöl mit 3.45 %, den geringsten wohl nach demselben Autor das Baumwollsamenöl mit 0.19 %. Das zu Salaten usw. sowie im

[1]) Nach König zitiert. II. S. 109.

Süden zum Kochen viel gebrauchte Olivenöl hat 1.17 % freie Fettsäure.

Wir geben nun nach J. König die mittlere chemische Zusammensetzung einiger fettreicher Früchte, wie auch der Kastanien wieder:

	Wasser %	Stickstoff %	Fett %	Kohlehydrate %	Holzfaser %	Asche %
Nüsse	7.11	15.57	57.43	13.08	4.59	3.12
Haselnüsse . . .	7.11	17.41	62.60	7.22	3.17	2.49
Mandeln, süße .	6.02	23.49	53.02	7.84	6.51	2.12
Kastanien, eßbare	7.34	10.76	2.90	73.04	2.99	2.97
Erdnüsse . . .	6.95	27.65	45.80	16.75	2.11	2.64
Pistazien[1]) . . .	7.4	21.7	51.1	14.00	2.5	—
Kokosnuß . . .	5.81	8.88	67.00	12.44	—	1.80
„ Milch davon	91.17	0.38	0.11	Spuren	4.42	Rohzucker

In der Trockensubstanz:

	Stickstoffsubstanz %	Fett %
Nüsse	16.99	61.87
Haselnüsse	18.73	67.39
Mandeln	24.99	56.42
Kastanien	11.61	—
Erdnüsse	29.31	49.22
Kokosnuß	9.73	71.13

Nährsalze der Kastanien nach E. Wolff:

Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Phosphorsäure	Kieselsäure	Chlor
56.69 %	7.12 %	3.87 %	7.41 %	0.14 %	18.5 %	1.54 %	0.52 %

Es ist aus obiger Tabelle ersichtlich, wie sehr nahrhaft diese Samenfrüchte sind; leider ist jedoch ihre Beschaffenheit derartig, daß sie sehr schwer zu verdauen sind. Selbst dann, wenn man die an Kohlehydraten so reichen (bis 73 %) Kastanien

[1]) Aus einer Tabelle von Hutchison l. c. S. 260.

zu feinem Mehle vermahlt, wie dies in Südfrankreich und auf Korsika geschieht, werden sie nicht so gut ausgenutzt. Ich habe öfters im Stuhle einen großen Teil der vorher genommenen Kastanien, selbst dann, wenn sie in Püreeform genossen und dabei auch gut gekaut wurden, vorgefunden. Wenn also in Südfrankreich und insbesondere in Korsika ein Teil der Bevölkerung in den Wintermonaten vorwiegend von Speisen, die aus Kastanien und dem Mehl derselben zubereitet sind, lebt und dabei recht gesund ist, so muß sie diese Kost durch die Gewöhnung daran wohl besser verdauen und ausnutzen. Für uns bleiben aber die Kastanien, selbst noch wenn wir sie in ihrer vorteilhaftesten Form, als Püree — und als solches wird diese Speise sehr häufig zu feinerem Geflügel und Wild genommen — zuführen, doch eine schwer verdauliche Speise. Wer gebratene Kastanien essen will, muß einen guten Magen haben. Auch die kandierten Maronen (Marons glacés) sind nur für gute Magen und einen vollkommenen Darm bestimmt. Wohl in keinem Lande gibt es so viele Kastanienbäume wie auf Korsika; welchen Reichtum diese Bäume für diese arme Insel bedeuten, sehen wir daraus, daß noch vor einigen Jahren an beiläufig 5 Millionen Frs. Kastanien ausgeführt wurden. Leider werden aber diese nützlichen Bäume in Massen geopfert, weil die habgierige Industrie ihre Arme auch nach ihnen ausstreckt und Fabriken errichtet werden zur Gewinnung von Tannin aus ihnen im Großen. Die Korsikaner begehen das Unrecht, die Bäume niederzuhauen, von denen ihre Vorväter Hunderte von Jahren sich ernährt haben. Wieder eine Wunde, welche die Industrie dem Landbau schlägt!

Neben den Kastanien sind die Walnüsse unsere meist genossenen Samenfrüchte, etwas weniger die Haselnüsse. Die Nüsse sind eine sehr schmackhafte Speise, und die Reinvegetarier und noch mehr die reinen Früchteesser wüßten nicht, was sie ohne sie anfangen sollten. Die Nüsse geben uns ziemlich viel Eiweiß und insbesondere auch viel Fett. Infolge ihres hohen Fettgehaltes und ihres leider auch hohen Holzfasergehaltes sind aber Nüsse ein sehr schwer verdauliches Essen, selbst wenn sie fein gestoßen sind. Am besten eignen sie sich dann als Zugabe zu anderen Speisen, insbesondere zur Mehlspeise. So ist z. B. ein österreichisches Gericht, Erdäpfelnudeln mit gestoßenen Nüssen, eine leckere Speise. Die frischen Nüsse

sind etwas leichter verdaulich als die älteren, und diese werden auch leicht ranzig, weshalb das Nußessen für empfindliche Magen sicher nicht taugt. Aus fein gemahlenen Nüssen werden Nährpräparate, so die Nuttose, bereitet, mit deren Hilfe die vegetarische Küche sehr leckere und nahrhafte Speisen bereiten kann. Sehr schmackhaft ist eine brasilianische Nußart, die Sapucianuß, welche ich in einem vegetarischen Restaurant Londons kennen lernte. Ich halte sie für leichter verdaulich als die gewöhnlichen Nüsse. Wir wollen hier noch erwähnen, daß die Nüsse reich an Phosphor sind, denn ihre Asche enthält nahezu 44% davon. Der Gehalt der Nüsse an Nährsalzen beträgt nach König:

Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Phosphorsäure
31.11%	2.24%	8.80%	13.07%	1.32%	43.70%

Auch die Haselnüsse sind recht phosphorreich, denn sie enthalten nach Balland in der frischen Substanz 0.35% Phosphor und 0.81% Phosphorsäure. Die Haselnüsse sind eher noch schwerer verdaulich wie die Walnüsse. Etwas leichter verdaulich scheinen mir die Erdnüsse vom Kongo, die ich öfters aß. Sie sind so eine Art Mittelding zwischen Hülsenfrüchten und Haselnüssen; sie wachsen in ähnlichen Schoten wie die Hülsenfrüchte, und diese Schoten befinden sich ganz nahe der Erde. Die Frucht selbst sieht wie unsere Haselnuß aus. Ich fand sie aber viel schmackhafter und konnte größere Mengen davon vertragen als von den Haselnüssen. Die Erdnüsse sind nach Ballands Analyse auch sehr reich an Phosphor. Sie enthalten in der frischen Substanz 0.44% und an Phosphorsäure 1.02%. Die chemische Zusammensetzung der Erdnüsse ist nach Balland die folgende:

	Wasser	Stickstoffsubstanz	Fett	Kohlehydrate	Holzfaser	Asche
	%	%	%	%	%	%
Im Minimum	4.80	20.19	40.75	8.37	1.85	1.20
„ Maximum	8.00	30.24	50.50	21.11	5.15	4.20

Auch andere ähnliche Früchte, so die indische Kemirinuß, sind sehr reich an Phosphor. Jebbink fand in ihnen 1.79% Phosphorsäure. Von den ölreichen Samenfrüchten halte ich die Pistazien für die leichtverdaulichsten. Man kann von ihnen leicht auch etwas größere Mengen vertragen.

Zu den schwer verdaulichen Früchten gehören auch die Mandeln, deren Öl geschätzt wird, und inbesondere die

Kokosnüsse. Ihr Öl enthält nach Salkowski an 3 % freie Fettsäure. Die Kokosnuß hat eine Eigenschaft, die von vielen gelobt wird, nämlich daß sie gegen Eingeweidewürmer sehr wirksam sein soll. Übrigens haben verschiedene Nußfrüchte infolge ihres großen Fettgehaltes eine günstige stuhltreibende Wirkung, wie eben alle Fette, wenn sie in großen Mengen genossen werden. Mithridates und Plinius haben den Nüssen die Eigenschaft zugeschrieben, daß sie gegen Gifte schützen. In Beziehung hiermit dürfte auch die Beobachtung stehen, daß bei Genuß von vielen Nüssen auch größere Mengen alkoholischer Getränke besser vertragen werden, möglicherweise deshalb, weil ihre Resorption erschwert wird. Dies könnte auch die Angaben obiger Autoren des Altertums erklären.

---

9. Südfrüchte und ihre Vorteile.

Galenus berichtet von den Weinbergswächtern, daß sie alle fett werden von den Feigen und Trauben, die sie verzehren. Wenn wir bedenken, wie nahrhaft diese Früchte sind, werden wir dies begreifen; denn was die Feigen und Südfrüchte im allgemeinen besonders auszeichnet, ist ihr hoher Zuckergehalt, welcher insbesondere bei den getrockneten Früchten manchmal ganz enorm ist, so daß diese genügen', um einen großen, sogar auch unsern vollen Tagesbedarf an Kohlehydraten, zu decken. Weiter zeichnen sich die getrockneten Früchte dadurch aus, daß sie viel weniger Säuren aufweisen, so daß ihr süßer Geschmack nicht so wie bei den anderen Früchten dadurch eine Einbuße erleidet. Als sehr nahrhafte Südfrucht wird bei uns in erster Linie die Feige genossen. In frischem Zustande enthält sie sehr viel Saft und schmeckt sehr angenehm. Ihr Inhalt an kleinen Körnchen tut der Verdauung hier weniger Abbruch, wie dies bei den Beerenfrüchten der Fall ist. Die Feigen wirken sowohl in frischem wie auch in getrocknetem Zustande sehr günstig auf den Stuhl ein, schon wegen der zahlreichen Körnchen, welche den Darm mechanisch anregen. Die frischen Feigen sind leicht verdaulich, aber nicht die getrockneten, welche sehr viel Holzfaser, und zwar nach Balland 7.82 % enthalten. Die

chemische Zusammensetzung der Feigen nach Balland ist folgende:

	Stickstoffsubstanz	Fett	Zucker	Kohlehydrate sonstige	Holzfaser	Asche
	%	%	%	%	%	%
Frische Feigen	0.79	0.32	48.30	3.85	1.23	0.21
Getrockn. „	2.36	2.10	48.40	5.27	7.82	3.15

Wir sehen aus obigem, daß getrocknete Feigen eine äußerst nahrhafte Speise sind. Beim Studium des Korans fand ich eine Sure, die darauf Bezug hatte: die Surat al Tin. Nach den Kommentaren dazu von Sale und Halaleddin ist die Feige eine sehr gesunde und leicht verdauliche Speise, welche von den Orientalen gegen Nieren-, Blasen- und Gallensteine, Hämorrhoiden und Gicht sehr gepriesen wird.[1]) Unter den getrockneten Feigen sind noch am leichtesten verdaulich die aus Smyrna importierten; auch haben sie den vorzüglichsten Geschmack. Noch süßer, aber schwerer verdaulich sind die Datteln. Diese sind oft honigsüß; für die leichtest verdaulichen halte ich nach meiner Erfahrung die frischen Sorten, die aus Tunis kommen. Wenn sie getrocknet sind, ist ihr Fleisch sehr hart, und man muß sie ganz besonders gut kauen. Die algerischen Datteln haben nach Balland folgende Zusammensetzung:

Stickstoffsubstanz	Fett	Zucker	Sonst. Kohlehydrate	Holzfaser	Salze
1.16 %	0.06 %	51.30 %	15.80 %	5.06 %	1.32 %

An Phosphorsäure sind die Datteln beinahe um das Doppelte reicher als die Feigen. Sie enthalten in der frischen Substanz 0.12 % Phosphor und 0.29 % Phosphorsäure, die Feigen aber 0.07 % Phosphor und 0.17 % Phosphorsäure. Nach meiner Erfahrung sind die Datteln, wenn sie nicht alt sind, keine besonders schwer verdauliche Speise und sollten viel mehr gegessen werden.

Die getrockneten Weintrauben, die als Rosinen aus Griechenland oder Smyrna zu uns kommen, haben eine sehr große Menge Zucker und werden gewöhnlich in gekochtem Zustande zur Erhöhung des Geschmackes, so beim Reis und bei der Mehlspeise usw. verwendet. Aber auch getrocknet können sie nach meinen Erfahrungen gute Dienste leisten, und ich selbst habe

[1]) The Quuran, Commentaries on the Quuran from the Rev. E. Wherry London 1896. S. 257.

öfters 1/4 Kilo auf einmal nach vegetarischen Mahlzeiten, natürlich ohne die Kerne, zu mir genommen. Nur scheint man beim Entfernen der Körner im Orient und in Griechenland nicht immer mit der nötigen Reinlichkeit vorzugehen, weshalb es angebracht ist, sie vor dem Gebrauch gut zu reinigen. Die Malagatrauben, die auch in getrocknetem Zustande zu uns kommen, sind etwas schwerer verdaulich, auch enthalten sie immer ihre Kerne.

Nach Balland haben die Rosinen 0.41 % Stickstoffsubstanz, 0.56 % Fett und die sehr hohe Menge von 74.60 % Zucker neben 2 % sonstiger Kohlehydrate und weniger als 2 % Holzfaser. Diese Südfrüchte sind also wirklich die nützlichsten von obigen drei Arten, denn sie haben einen weit höheren Zuckergehalt und sind für einen gesunden Magen roh und für einen schwächeren Magen gekocht auch nicht schwer verdaulich. Sie müßten also ganz besonders für den Gebrauch der Reinvegetarier empfohlen werden, und eine jede solche Mahlzeit, insbesondere der Früchteesser, sollte mit einer guten Zulage Rosinen enden. Mit 1/4 Kilo Rosinen werden schon nahezu 750 Kalorien zugeführt, und wenn noch dazu getrocknete Bananen, sowie Nüsse und Pistazien genommen werden, kann eine sehr nahrhafte Mahlzeit zustande kommen. Mit Nüssen, dazu insbesondere mit Erdnüssen und Mandeln, welche auch ziemlich viel Eiweiß haben, kann denn auch die Tagesration eines von Früchten lebenden Vegetariers ganz gut ausgefüllt werden.

---

10. Die besonderen Vorteile der Bananen.

Es gibt wohl keine nahrhaftere Frucht, deren Anpflanzung sich für den Menschen so lohnen würde als die der Banane, und die Glücklichen, welche in San Salvador, in Brasilien oder in Java Bananen pflanzen, können von ihnen 43 mal mehr ernten als von Kartoffeln, wie dies beobachtet wurde. Dabei ist diese zu den Kräutern gehörige merkwürdige Pflanze außerordentlich widerstandsfähig gegen alle Arten von Schädlingen, die ihr nichts anhaben können. Neben diesen vorteilhaften Eigenschaften haben die Bananen aber noch andere, die uns

mehr interessieren, und zwar ist dies in erster Linie ihre Nahrhaftigkeit und dann ihre äußerst leichte Verdaulichkeit. Die Banane enthält in frischem Zustande zwischen 16—22% Kohlehydrate, also mehr als die Kartoffel, in an der Sonne getrocknetem Zustande enthalten sie jedoch nach Balland (solche aus Tahiti) nahezu 70% Zucker und manche Surinambananen dürften noch mehr enthalten. Was ihre Verdaulichkeit anlangt, so habe ich an mir selbst beobachtet, daß eine ganz reife Banane, die man in den Mund nimmt und mit der Zunge einigemal umwendet, ohne zu kauen, förmlich zerfließt bis auf einige in der Mitte befindliche Faserstränge. Man kann auf diese Weise 3—4 große Bananen nacheinander zu sich nehmen, ohne daß man ein Gefühl der Schwere im Magen bekommen würde. Ich sah eine junge amerikanische Dame aus dem Westen, welche auf einmal 26 Bananen aufessen konnte, ohne darnach über Beschwerden zu klagen. Nun sind aber die Bananen nur dann leicht verdaulich, wenn sie ganz reif sind, während die noch etwas grünen schwerer verdaulich sind. Die Bananen, die sich von außen ganz hart anfühlen, sind nicht so leicht verdaulich, allerdings aber, wenn man sie gut kaut, werden sie auch gut aufgelöst. Am leichtesten verdaulich sind die Bananen, die ganz gelb sind und schon einige schwarze Flecken aufweisen. Sie fühlen sich weicher an und sind auch süßer. Die süßesten und die angenehmsten Bananen sind die canarischen, dann die von der westafrikanischen Küste kommenden roten Bananen, hiernach kämen die westindischen und surinamschen und die Congo- und Brasilianschen Bananen. Auch in Java gibt es sehr süße „Pisangs“, wie man dort die Bananen nennt, aber nach Holland werden sie wenig ausgeführt. Durch die einzuführenden Kühlkammern der Schiffe der „Nederland“ Dampfschiffahrtsgesellschaft wird hierin wohl Wandel geschaffen werden.

Die Bananen sind nicht nur sehr nahrhaft wegen ihres Kohlehydratgehaltes, sondern auch wegen des Gehaltes an Eiweiß, der zwar in der frischen Frucht nicht bedeutend ist, aber in der getrockneten Frucht schon größer wird. Wir zeigen nun nach einer Tabelle von Schall und Heisler den Gehalt der frischen Banane an den verschiedenen Bestandteilen an, und nach der Tabelle von Balland jene der getrockneten Banane.

	Eiweiß	Fett	Kohlehydrate	Wasser	Holzfaser	Kalorien in 100 g
Frische Banane	1.00%	0.10%	18.20%	74.90%	—	79 Kal.
Getrocknete Banane	4.57%	0.45%	64.48%	20.10%	2.80%	

Nach J. König hat die frische und getrocknete Banane folgende Zusammensetzung:

	Stickstoffsubstanz	Fett	Kohlehydrate	Invertzucker	Holzfaser
Frische Banane	1.40%	0.47%	21.57%	—	0.60%
Getrocknete Banane	5.25%	2.25%	52.40%	29.12%	2.07%

Der Zuckergehalt ist auch in der frischen Frucht ein höherer, wenn sie sehr reif ist. Wie nahrhaft die Banane ist, geht auch aus der Tabelle von Schall und Heisler hervor, daß in einer Banane, welche 100 g mit der Schale wiegt und 70 g ohne dieselbe, folgende Mengen an Nährstoffe enthalten sind: Eiweiß 0.68 g, Fett 0.1 g, Kohlehydrate 12.4 g, im Ganzen 55 Kalorien. Mit 6 Bananen, eine Menge, die ich öfters leicht auf einmal nach der Mahlzeit aufaß, nehmen wir also 330 Kalorien ein.

Insbesondere die getrockneten Bananen haben einen sehr hohen Nährwert und zwar bis 3000 Kalorien auf ein Kilo gerechnet. Nach meinen eigenen Erfahrungen — ich aß häufig die aus Herrenhut in Sachsen versandten und in Holland sehr populären getrockneten Surinamschen Bananen — sind sie so süß, daß mich öfters meine Zähne danach schmerzten. Ich konnte 5—6 dieser Bananen ohne Beschwerden nach einander verzehren. Nachdem ich sie eine halbe Stunde lang in Wasser ließ, waren sie auch noch sehr süß, es scheint also ihr Zuckergehalt ein natürlicher zu sein. Zweifellos bilden diese getrockneten Bananen eine — wie gesagt — sehr nahrhafte und, wenn nicht zu viele auf einmal genommen werden, leicht verdauliche Nahrung. Sie könnten also, ich meine hier insbesondere die frischen Bananen, in der rein vegetarischen Diät dieselbe Rolle spielen wie die Kartoffeln in der gemischten Kost, schon aus dem Grunde, weil sie einen ziemlich ähnlichen Kohlehydratgehalt haben. Nur haben die Bananen den großen Vorteil, daß bei ihrem Gebrauch die Salzzufuhr in den Körper nicht erhöht wird. Allerdings muß man, wenn man die süßeste Sorte in Mengen zu billigen Preisen haben will, nach London fahren. Hier bekommt man zwei sehr große süße Bananen

zu 13 Pfennig, manchmal auch darunter, doch werden sie auch bei uns immer billiger infolge des größer werdenden Bedarfs.

Die Banane läßt sich leicht in verschiedenen Formen zubereiten. Man kann sie braten und backen, wodurch die noch nicht ganz reifen Bananen auch verdaulicher werden. Man kann sie besonders in langen Schnitten zerteilt in Mehlspeise backen und in Omeletten. Sehr nützlich sind die Bananen auch in Mehlform. Sie sind dann auch von der leichtesten Verdaulichkeit, obwohl solche Mehle aus den noch nicht reifen Früchten dargestellt werden. Solche Mehle enthalten bis 80% Kohlehydrate. Wenn man eine sehr reife Banane mit der Schale darauf eine kleine Weile auf den Ofen legt, so wie ich dies versuchte, entwickelt sie ein herrliches Aroma, und die Frucht innen löst sich zum Teile auf. In der Tat verdient eine so nützliche wunderbare Frucht eine viel größere Aufmerksamkeit auch in unseren Gegenden. Sie wurde öfters auch zu medizinische Zwecken verwendet, und zwar in den französischen Kolonien in Pürreeform gekockt, so in Cochinchina gegen heftige und langwierige chronische Diarrhöen. Sie wirkt hier durch dieselbe Aktion, wie eine sehr zuckerreiche Pflanzennahrung im allgemeinen im Darme, durch Beschränkung der Zersetzungen, indem eine milchsaure Gärung entsteht.

Diese Wirkung wurde von Collin in jedem Falle von 20 Fällen beobachtet, so daß er anstatt Milch, welche dort nicht gut zu beschaffen ist, die Bananenkost gab. Sie wirkt also heilsam, diese Eigenschaft ist nicht nur bei Erkrankungen des Darmes, sondern auch beim gesunden Menschen von Vorteil. Sie wirkt ebenso wie die Reiskost und der Genuß von viel Zucker im allgemeinen desinfizierend auf die im Darme sich abspielenden Fäulnisvorgänge, und kann ihre Entwicklung auch verhindern. Aber schon infolge der sehr leichten Verdaulichkeit und großen Nahrhaftigkeit, bildet die Banane eine hygienische Speise ersten Ranges. Sie enthält auch in nicht unbedeutenden Mengen Phosphor und zwar 0.11% in der frischen Substanz und 0.27% Phosphorsäure.

11. Orangen, Zitronen und Grape Fruit (Pampelmus).

Als erfrischende Frucht, die uns den größten Teil des Jahres zur Verfügung steht, kommt keine so sehr in Betracht, wie die Orange. Sowohl die Frucht als die Schale kann uns von Nutzen sein. Das Fruchtfleisch ist bei einigen, besonders den Messina- und Jaffa-Orangen gut entwickelt, insbesondere aber bei den bei uns seltenen kalifornischen Nabelorangen (California Navels), die sehr süßes und reiches Fleisch, aber etwas weniger Saft besitzen, während die sizilianischen und Palästina-Orangen sehr saftreich sind. Die Orangen fand ich in Florida besonders süß, aber das Fleisch ist nicht so vollkommen wie bei den kalifornischen Orangen. Während meines Aufenthaltes in diesen heißen Gegenden, so in Mexiko, hatte ich die Gewohnheit, täglich morgens auf nüchternen Magen mehrere dieser dort in herrlicher Qualität vorkommenden Orangen zu essen und befand mich sehr wohl dabei. Wann man Orangen essen soll, geht am besten aus dem brasilianischen Sprichwort hervor: A Naranja e ouro na manhaã, no meio dia prata e na noite mata. (Die Orange ist Gold zum Frühstück, Silber zum Mittagsmahl und zum Nachtmahl bringt sie um.) Übrigens findet man in Amerika allgemein die Gewohnheit, zum Frühstück 1—2 Orangen als Beginn des Mahles zu essen, noch mehr aber eine herrliche Frucht: die Pampelmus, die Grape Fruit Sie ist beinahe zwei- bis dreimal so groß als die Orange und ist, wenn nicht ganz reif, etwas säuerlich-bitter, wenn aber reif, sehr süß mit einem eher angenehmen leicht bitterlichen Beigeschmack. Man kann sie in Wien und in Deutschland in den Hafenstädten wie Hamburg, aber auch in Berlin und anderen großen Städten haben. Was sie besonders auszeichnet, ist die gewaltige Menge Saft, welcher aus ihr herausströmt. Man ißt sie am besten, indem man die Frucht ungeschält teilt, dann die eine Hälfte auf den Teller stellt, mit einem Schnitt die inneren faserigen Teile mit den Kernen herausschneidet — gleich sammelt sich dann in der Höhlung viel Saft an — dann schneidet man mit einem anderen kreisförmigen Schnitt zwischen dem Fruchtfleische und der Schale durch, wodurch die Frucht von der Schale getrennt wird. Dann macht man von der Mitte aus eine Reihe Schnitte gegen die Peri-

pherie und führt dann diese saftigen Teile zum Mund. Den Saft holt man mit dem Teelöffel aus der Frucht heraus. Es ist dies in der Tat ein herrliches und sehr hygienisches Essen, besonders in heißen Klimaten oder an heißen Sommertagen vor dem Frühstück. Es wirkt besonders angenehm auf den trockenen Gaumen, soll auch in heißen Gegenden gegen das Fieber wirksam sein. Durch seinen Gehalt an zitronensauren Salzen und Säuren wirkt es sehr günstig auf den Stuhl, besonders wenn man es morgens bei nüchternem Magen nimmt. Im allgemeinen hat es dieselben Wirkungen auf die Gesundheit und gewisse Krankheitszustände wie die sauren und nährsalzreichen Früchte, was man auch bezüglich der Orange sagen kann. Im Safte der Orangen sind nach König enthalten 3.9 % invertierter Zucker, freie Zitronen- und Apfelsäure 1.93 %, weiter 1.39 % zitronensaures Kali und 0.25 % zitronensaurer Kalk.

An medizinalen Eigenschaften dürfte die Zitrone obige Früchte überbieten. Als Limonade ist sie besonders mit manchen kohlensauren Wässern sehr erfrischend und kann bei Übelkeiten im Magen helfen. Ihr Saft ist wohltätig zur Vermeidung und zur Heilung von Entzündungen der Halsmandeln. Weiter wird sie auch sehr viel gegen die Gicht gebraucht, zu welchem Zwecke täglich mehrere Zitronen genommen werden. In einigen Fällen, die mir bekannt sind, scheint sie auch auf die Albuminurie günstig eingewirkt zu haben. Die Orange und die Pampelmus ist besonders von sehr großem Nutzen bei Diabetes infolge ihres geringen Zuckergehaltes, so daß ich die Gewohnheit habe, meinen Diabetikern täglich 1—2 Orangen zu erlauben.

Die Zitrone als heilsame Frucht ist nach Darwin und Buffon auch bei den Affen sehr beliebt. Darwin beobachtete einige Affen den Tag, nachdem sie am Abend vorher durch Alkohol betrunken gemacht worden waren. In ihrem Katzenjammer hatten sie von allen Speisen nur nach Zitronen ein Verlangen.

---

12. Über einige bei uns wenig gebrauchte Früchte.

(Ananas, Kaki und chinesische Lichées, Mango, Guavas.)

An Reichtum an aromatisch riechendem Saft mit feinstem Parfüm dürfte die Ananas kaum von einer anderen Frucht überboten werden. Der Saft quillt nur so hervor, auch von der nicht reifen Frucht, jedoch ist dann der Geschmak nicht süß, sondern sehr scharf. Auch ist die Frucht in diesem Zustande nicht so leicht verdaulich, viel besser aber die reife Frucht, jedoch nur die äußeren Teile. In der frischen Ananas sind nach Balland etwa 12 % Zucker und etwa 87 % Wasser, und in der in Zinkdose befindlichen 18.40 % Zucker enthalten, sowie noch 4 % sonstige Kohlehydrate und nur 0.57 % Rohfaser. Als erfrischende Frucht dürfte die Ananas kaum ihresgleichen finden, schade daß sie bei uns so teuer ist, obwohl man in Berlin in den großen Warenhäusen schon für 80 Pfennig ein Pfund Ananas und für 1 Mark bereits eine etwas bessere Sorte bekommt. Am billigsten aß ich aber Ananas in Florida, wo ich für 10 Cent (50 Heller) eine Ananas bekam, und ich aß täglich eine solche mittelgroße Frucht. Bei uns werden Ananasse in Glashäusern kultiviert, jedoch haben sie nicht den süßen Geschmack und das herrliche Aroma der einheimischen Frucht. Nach meinen Erfahrungen ist die Ananas die wirksamste Frucht gegen Verstopfung.

Noch seltener ist bei uns die Kaki, eine Frucht, welche aus Japan stammt, und besonders in Südtirol und in Italien und Südfrankreich (Mentone) kultiviert wird. Wenn sie ganz reif ist, hat sie eine kolossale Menge Saft, der sich aus ihr ergießt. Sie ist dann wohl die leicht verdaulichste aller Früchte, weil sie ein ganz weiches Fleisch von Püree-Konsistenz besitzt. Ich konnte 5—6 große Kaki auf einmal verzehren, ohne die geringsten Beschwerden danach zu haben. Sie enthält gewisse Mengen Gerbsäure, welche aber ihrem Geschmack keinen Abbruch tut, und nach meinen Beobachtungen wirkt sie trotzdem günstig auf den Stuhl. Sie enthält nach König[1]) 66 % Wasser, 0.83 % Stickstoffsubstanz, 0.70 % Fett, 14.57 %

---

[1]) J. König, Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genußmittel. Berlin, I, S. 832.

Zucker und noch 11.14 % andere Kohlehydrate, weiter 1.78 % Holzfaser und 0.80 % Asche. Sie ist also sehr reich an Kohlehydraten.

Am allerseltensten ist bei uns die Lichée zu finden, eine aus China stammende Frucht. Sie hat eine leicht zerbrechliche braune Schale und das Fruchtfleisch ist braunrot, es schmeckt aber sehr angenehm, etwas nach Art der getrockneten Feigen und recht süß mit einem pfefferähnlichen Beigeschmack. Um die Frucht gut zu verdauen, muß man sie gut kauen, aber selbst dann bleiben faserige Teile im Munde, die man ausspucken muß. Viel leichter verdaulich ist eine andere exotische Frucht, die Mango, welche eine gelbe oder braune eiähnliche oder rundliche Frucht darstellt, mit sehr viel Saft und sehr angenehmem Geschmack. Sie kommt aus Brasilien, Java und Afrika. Eine sehr angenehme und heilsame Frucht ist auch die Guava, die in Südamerika und Java usw. vorkommt. Als Kompott und eingemacht ist sie sehr leicht verdaulich und vielleicht auch infolge ihres Rohrzuckergehaltes recht stuhltreibend.

---

13. Einige praktische Winke über das Obstessen und die Vorteile der Obstkost.

Vor allem muß man das Obst so reif als möglich werden lassen, damit sich recht viel Zucker darin entwickelt. Auf keinen Fall soll man ein Obst essen, bevor es nicht ganz reif ist, weil es dann mehr Säure und Holzfaser enthält und die Verdauung schädigt. Wenn das Obst vor der Reife abgenommen wird, kann es durch Lagern auch reifen, aber immer wird es weniger gut schmecken und schwerer verdaulich sein. Man muß beim Pflücken sachte mit dem Obst umgehen, denn durch Drücken und Schädigen der Schale wird der Weg für das Eindringen der Kleinlebewesen geebnet und die Fäulnis befördert. Solches Obst soll man nicht essen, und auf jeden Fall muß das Obst, wenn es nur möglich ist, gereinigt werden, damit die Bakterien, die sich oft in Unmengen auf dem Obst, welches auf der Straße stand, befinden, sowie auch der Staub und Schmutz nicht genossen werden. Sartori fand gefährliche Ba-

zillen auf dem Obst noch nach zweimaligem Waschen. Mit Rücksicht auf die Menge Säuren, die manche Früchte enthalten, soll man sich nach viel Obstgenuß den Mund auswaschen, am besten mit alkalienhaltigem Mundwasser, wodurch auch die Zähne vor Schaden bewahrt werden. Besonders zusammen mit säuerlichem Obst soll man nicht gleichzeitig stärkemehlhaltige Speisen nehmen, also Kuchen, Mehlspeisen, Bananen, weil die Säure die verzuckernde Eigenschaft des Speichels auf das Stärkemehl hindert und seine Verdauung ungünstig beeinflußt. Bananen passen also mit getrocknetem Obst als Feigen, Rosinen besser zusammen als mit Beerenfrüchten. Kerne soll man nie verschlucken. Wenn auch die kleinen Samen der Erdbeeren oder Feigen kaum als schädlich betrachtet werden können, ist es ganz anders bei Kirschkernen, besonders aber bei Pflaumenkernen. Eine Blinddarmentzündung kommt zwar hierdurch äußerst selten zustande, jedoch kann durch große Mengen Kirschkerne manchmal sogar der Tod verursacht werden. Ich kenne den Fall eines Mädchens, welche deshalb ihr junges Leben lassen mußte. Den ganzen Darm fand man bei ihr durch Massen von Kirschkernen blockiert.

Selbst nach einem Pflaumenkerne können manchmal schwere Schäden entstehen. Ein solcher Stein gibt dann die Ursache von Ansammlung von Kotkonkrementen um ihn herum, so daß dann ganze Ballen von Steinhärte entstehen können, die man bei der Sektion vorfindet, und wenn man sie aufschneidet, findet man dann in der Mitte einen solchen Fruchtkern. Im Leben geben solche Kerne die Ursache zu Darmkoliken, die sich in Zwischenzeiten einstellen und heftige Schmerzen verursachen. Selbst jahrelang, ja sogar viele Jahre können sich solche Kerne dann in gewissen Teilen des Darmes so in den Ausbuchtungen aufhalten, ohne daß sie entleert werden. Der Obstgenuß in rohem Zustande paßt im allgemeinen nur für gesunde Magen und Därme, sonst muß man das Obst vor dem Genießen kochen. Bei gesundem Magen ist es besser das Obst mit der Schale zu essen, weil dann mehr Salze und ätherische Essenzen zugeführt werden.

Es ist sehr gesund Obst zu essen, und wenn wir im Winter Schwierigkeiten haben, anderes frisches Obst zu bekommen, können Äpfel und Orangen immer gute Dienste leisten. Viele Früchte, so Ananas, Bananen, auch Pfirsiche und an-

deres Obst unseres Klimas kommen aus Ländern, wo Sommer ist, wenn wir unter der Härte des Winters leiden, wie Australien oder die Kapkolonie, Südamerika. Wir können dann immer auf einen besseren Stuhl hoffen, denn auf diesen wirken wohl die meisten Früchte, sowohl durch ihren Holzfaserstoffgehalt, welcher die Därme anregt, manchmal durch kleine Samenkerne, wie immer auch durch den Gehalt an Zucker und an Säuren. Durch den Säuregehalt wird auch das Blut alkalinisiert, weil die sauren Verbindungen der Salze durch die Verbrennung in kohlensaure Alkalien sich umwandeln. Die Gicht wird günstig beeinflußt, wie auch durch die Anregung der Harntätigkeit. Die Bildung harnsaurer Konkremente in Nieren und Blase kann verhütet werden. Infolge dieser alkalinisierenden Eigenschaft des Obstes eignet sich sein Genuß auch für Fälle, wo eine an Fleisch und Hülsenfrüchten reiche Nahrung genommen wird, mit Bildung von saurem Harne, wie bei Säurebildung im Körper überhaupt, so besonders in schweren Fällen der Zuckerkrankheit. Hier kann auch der Fruchtzuckergehalt sehr günstig wirken, denn er kann die Azetonbildung günstig beeinflussen. Bei leichten Fällen von Zuckerkrankheit ist wieder zu beachten, daß beinahe die Hälfte des Zuckergehaltes der Früchte aus Fruchtzucker besteht und dieser oft besser ausgenutzt wird. Ich habe in meinen letzten Publikationen über die Zuckerkrankheit das Obstessen für Diabetiker ganz besonders befürwortet. Infolge obiger Eigenschaften ist das Obstessen wie auch der Saft der Früchte durch seine blutverdünnenden Eigenschaften bei Arteriosklerose häufig von großem Nutzen. Daß manche Hautkrankheiten durch das Essen von gewissen Arten Obst günstig beeinflußt werden, haben wir schon erwähnt.

Wir halten es ratsam, daß jeder Mensch jeden Tag etwas Obst essen soll. Im Frühjahr, wenn die Kirschen kommen und so lange sie dauern, soll er jeden Tag davon essen, dann gibt es die verschiedenen Beerenfrüchte, später die Aprikosen, Pflaumen, Birnen und Pfirsiche, und dann gegen den Herbst die Weintrauben, welche man, wenn man so weise ist, sie aufgehängt in der Speisekammer zu halten, nahezu bis zu Weihnachten halten kann. Es können hier auch die Glashaustrauben aushelfen, die selbst bis Februar in frischer Qualität zu haben sind, selbst auch darüber, bis im Juni der frische Ertrag

wieder da ist. Äpfel kann man wohl das ganze Jahr haben, Orangen auch, ausgenommen im Herbst.

Bei all den großen Vorteilen des Obstessens darf ich gerechterweise auch nicht vergessen, seine Schäden zu erwähnen. Manche Magen, besonders solche mit Übersäuerung, können Obst nicht gut vertragen. In Kompottform allerdings kann beinahe jeder Mensch Obst ohne Schaden zu sich nehmen. Manche Obstarten, so die Erdbeeren, können bei gewissen Personen Hautausschläge verursachen. In Fällen, wo der Harn alkalisch ist, möge auch vom Obstgenuß abgesehen werden, wenigstens aber von Obst mit großem Säuregehalt, und manche Obstsorten, so z. B. Feigen, Pflaumen, Stachelbeeren, welche ziemlich viel Oxalsäure enthalten (Feigen in 100 g 0.1 g Oxalsäure), dürfen von Personen, die an Oxalurie leiden, nicht genossen werden. Bei Blähungen ist frisches Obst nicht angezeigt, sondern besser Obst in Kompottform wie z. B. gekochte Pflaumen.

Mit Rücksicht auf den kolossalen Einfluß der Früchte auf die Volksgesundheit wäre es sehr wünschenswert, daß der Zoll auf sie aufgehoben würde. Die Einnahme aus Früchten, die nicht bei uns wachsen, ist eine so geringe, daß das Budget durch sie nicht wesentlich gebessert werden kann, die Verbesserung der Volksgesundheit jedoch könnte den Staat vor schweren Ausgaben bewahren, welche den Gewinn aus diesem Zoll bei weitem überflügeln würde.

---

m) Genußmittel.

1. Kaffee.

Wenn jemand einer mäßigen und frugalen Lebensweise sich befleißigt und dazu noch die Fähigkeit besitzt, sein Gemüt zu beherrschen, so empfindet er nicht die Notwendigkeit durch Genußmittel sich künstlich anzuregen also anzupeitschen, oder sich für Enttäuschungen zu trösten. Wenn aber jemand sich z. B. tüchtig mit Fleisch vollgegessen hat und sich nach dieser Mahlzeit schwer müde und schläfrig fühlt, ist es nur menschlich, daß er sich nach einem Getränk wie Kaffee sehnt. Hierdurch wird er dann wieder aufgerüttelt, er wird aufgemuntert

und fühlt sich heiter. Dieser aufheiternden Wirkung, welche der Kaffee verschafft, verdanken wir auch die Entdeckung des Kaffeestrauches durch einen arabischen Schafhirten, dem es auffiel, daß seine Heerde jedesmal so munter und ausgelassen wurde, wenn sie von Bohnen gewisser Sträucher genossen hatte. Er nahm nun einen Aufguß von diesen Bohnen und fühlte dieselbe aufheiternde Wirkung. Als nun seine Nachbarn ihn bezichtigten, daß er sich gegen die Vorschriften des Propheten versündigt habe und zum Kadi führten, kam die Sache heraus und nun betrachten die Mohamedaner dieses Getränk als eine Gabe Gottes, als Belohnung für ihre Enthaltsamkeit vom Alkohol.

Damit aber der Kaffee diese aufheiternde Wirkung, seinen vorzüglichen Geschmack und das feine Aroma, wodurch eben auch sein Geschmack erhöht wird, besitzt, muß er erstens von sehr guter Qualität sein, und dann ist die Hauptbedingung, daß er jedesmal vor dem Genusse frisch gemahlen und aufgegossen wird. Sehr wesentlich ist es, daß zu diesem Aufgusse nur weiches, wenn möglich destilliertes Wasser genommen wird. Nun ist es aber für solche, die dazu verurteilt sind, fortwährend in den Gasthäusern zu essen, oft sehr schwer, einen wirklich aromatischen Kaffee zu trinken, weil nämlich in vielen Kaffeehäusern — zum Glück aber nur selten bei uns in Österreich-Ungarn — der Gebrauch besteht, einen Aufguß für den ganzen Tag manchmal auch noch länger zu bereiten und von dieser schwarzen Suppe dann auszuschenken. Man mag zwar behaupten, daß es gesünder ist, wenn etwas Zichorie mit zum Kaffee verwendet wird — es schmeckt aber sicher nicht besser. Leider wird gerade in dem Lande, welches in seinen Kolonien den feinsten Kaffee der Welt besitzt, in Holland recht viel Zichorie verwendet, so daß wir also die Sachsen umsomehr für den extensiven Gebrauch dieses Kaffees entschuldigen mögen, obwohl ich im Herzen Sachsens einen besseren Kaffee getrunken habe als in manchen Gegenden Norddeutschlands. Dabei sollen aber sicher nicht die Hansastädte, die wegen ihres vorzüglichen Kaffees berühmt sind, gemeint sein. Vom holländischen Kaffee erzählte mir die Frau eines allseits verehrten Klinikers, daß leider aus ihren Kolonien der feinste Kaffee, der aus Preangor, in erster Linie nach Österreich ausgeführt wird, und daß man in Holland selbst — in

der Tat geschieht dies häufig auch mit den einheimischen besten Artikeln eines Landes — schon mehr Schwierigkeiten habe, sich diese Sorte zu beschaffen.

Die so vorzügliche Qualität des in Österreich genossenen Kaffees ist allseits im Auslande bekannt und besonders unser Karlsbader Kaffee wird überall gerühmt. Es mag hier aber auch die ganz vorzügliche Qualität der Sahne und Milch, die bei uns getrunken wird, mitspielen, denn in der Tat gewinnt der Kaffee überall, wenn ihm Sahne zugesetzt wird. In Skandinavien, besonders in Dänemark und Schweden schmeckt auch der Kaffee ganz vorzüglich, vielleicht schon infolge der Güte der Sahne. Das Wesentliche ist das frische Rösten und Mahlen, und dieser Hauptregel wird in Karlsbad und wohl überall in Österreich-Ungarn, aber leider nicht überall in Deutschland in erster Linie Rechnung getragen. In der Küche eines der allerersten Hotels in Karlsbad wird der Kaffee folgendermaßen zubereitet; Die gebrannten Kaffeebohnen werden in einer Kaffeemühle fein gemahlen, dann in die Kaffeemaschine fest eingedrückt, sodann von dem im Sieden begriffenen Wasser zuerst nur ein Löffel voll langsam darüber gegossen und die Maschine rasch zugedeckt, damit das Aroma nicht entweiche. Sobald das Wasser langsam durchgesickert ist, gießt man weiteres siedendes Wasser nach. Das Wasser soll dann zugegeben werden, wenn es zu sieden beginnt, nicht aber stundenlang bereits auf der Platte gestanden und auch nicht wiederholt gekocht hat. Es soll Trinkwasser, nicht aber Nutzwasser verwendet werden. Die Sahne soll ebenfalls frisch abgekocht zum Kaffee verwendet, nicht aber abgekocht, ausgekühlt und aufgewärmt werden, weil dann der Kaffee eine graue Farbe erhält und Fettaugen an seiner Oberfläche erscheinen. Wenn man einen guten Kaffee zubereiten will, so nimmt man 2 dg Kaffeebohnen auf $^1/_6$ l Flüssigkeit. Eine gute Mischung ist einer einzelnen Sorte vorzuziehen. Für empfindliche Nerven ist es zu empfehlen, nur 1 dg zu nehmen.

Was die Zusammensetzung des Kaffees in geröstetem Zustande anbelangt, so besteht er nach König aus:

Stickstoffsubstanz	Koffein	Fett (Ätherauszug)	Zucker	Dextrin	Gerbsäure
12.64%	1.16%	13.85%	1.31%	1.31%	4.65%

Sonstige Kohlehydrate	Holzfasern
39.88%	18.07%

An Nährsalzen enthält die Asche des Kaffees:

Kali	Kalk	Magnesia	Eisen	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Kieselsäure
61.47%	6.19%	9.69%	0.65%	13.39%	3.80%	0.54%

Die aufmunternde Wirkung des Kaffees rührt vom Koffein her. Er regt das Zentralnervensystem an und bei größeren Mengen davon kann Schlaflosigkeit die Folge sein, so daß es nicht angezeigt ist, zum Abendessen Kaffee zu trinken, obwohl durch Angewöhnung viele Menschen auch vor dem Schlafengehen Kaffee trinken können, ohne daß er den Schlaf stört. Der Kaffee ist durch seinen Koffeingehalt imstande, die Müdigkeit zu verscheuchen, wie dies Schumburg außer für den Kaffee auch für den Tee experimentell erwiesen hat, er hat bei Muskelanstrengungen eine erfrischende Wirkung. Ich habe selbst an mir manchmal beobachtet, daß ich mich bei langen Märschen von 20—30 Kilometern garnicht mehr müde fühlte und den Rest des Weges viel leichter machte, wenn ich nach dem 12. Kilometer zum Mittagmahle Kaffee getrunken hatte. Wenn die Muskeln schon erschöpft sind, wirkt das Koffein nach Schumburg weniger. Es regt auch das vasomotorische System und die Herztätigkeit an, der Pulsschlag wird erhöht. Infolge der Erhöhung des Blutdruckes nach Koffein ist der Genuß desselben bei Arteriosklerose zu unterlassen, viel besser ist der koffeinfreie Kaffee, der auch vom Magen gut vertragen wird. Infolge seiner Eigenschaft, die Geistestätigkeit anzuregen und die Müdigkeit wegzunehmen, wird der Kaffee leider nur zu oft, ganz besonders von den Intellektuellen, sehr mißbraucht. Wenn er auch für eine Zeitlang wie eine Peitsche zur Arbeit antreibt, so wird dem Menschen die geleistete Arbeit als eine erhöhte Abnutzung wertvoller Organe doch später mit Zinsen angerechnet. Für den Magen dürfte in manchen Fällen der Kaffee infolge seines geringeren Gehaltes an Gerbsäure weniger schaden als der Tee, besonders in Fällen einer Übersäuerung des Magens, jedoch muß er dann recht schwach sein. Im Großen und Ganzen ist der Kaffee bei Affektionen des Magens nicht angezeigt. Der Kaffee wirkt auch als Gegenmittel gegen manche Gifte, wie Opium und Alkohol. So fand Binz, daß Hunde, die durch Alkohol tief betäubt waren, durch Kaffee wieder erweckt werden können. Er hat weiter auch eine gute Wirkung auf den Stoffwechsel in dem Sinne, daß bei seinem Gebrauche Endprodukte des Stickstoffes, so

Harnstoff, in größeren Mengen ausgeschieden werden, ebenso Kochsalz. Der Kaffee regt die Harnausscheidung an. Anderseits wieder wirkt er ungünstig bei der harnsauren Diathese, da das Koffein ein Harnsäurebildner ist und zwar in nicht so kleinen Mengen.

Umber wie auch Schittenhelm verbieten den Kaffee streng bei der Gicht. Nur finde ich es aber als eine mißliche Sache, Kaffee oder ein anderes Genußmittel bei Menschen, die ihr ganzes Leben lang daran gewöhnt sind, auf einmal gänzlich zu verbieten. Es ist zweckmäßiger, ja noch mehr, ich finde es sogar hygienischer, nicht ganz zu verbieten, sondern kleinere Mengen zu erlauben. Wenn jemand gute Nieren hat, kann er auch die Mengen Harnsäure, welche das Koffein liefert, gut ausscheiden, nur müssen wir diese Mengen beschränken, indem wir den Kaffee schwach geben.

Reinen schwarzen Kaffee zu trinken, halte ich für schädlich, nicht nur bei Kranken, sondern auch bei Gesunden, besonders wenn sie etwas „nervös" sind, dagegen halte ich ein wenig Kaffee guter Provenienz mit viel Sahne, also eine Melange, für die meisten Menschen für unschädlich. Für Personen, die den gewöhnlichen Kaffee nicht nehmen dürfen, eignet sich der koffeinfreie Kaffee am besten. Übrigens schmeckt auch dieser mit guter Sahne ganz vorzüglich.

---

2. Der Tee.

Wenn man den Tee in England trinkt, so schmeckt er wohl besser als auf dem Kontinent, jedoch halte ich ihn für ein minder hygienisches Getränk, wenn man überhaupt den Tee mit dem Namen hygienisch benennen kann, worüber ich persönlich eine andere Ansicht habe. Der englische Tee schmeckt stark, wie überhaupt der Engländer ein Freund starker Gewürze und auch starker Genußmittel ist, was übrigens diesem durch seine Langlebigkeit ausgezeichneten Volke wenig Schaden tut. In England wird in den meisten Fällen der indische oder Ceylontee getrunken; dieser ist aber nicht nur stärker, sondern enthält auch mehr Gerbsäure als der chinesische Tee. Wer einen

milden, vorzüglich schmeckenden Tee trinken will, der möge den „tschaj“ in Rußland trinken, wo er im Samowar zu jedem Frühstück, zu jedem Mittags- und Abendmahl brodelt; dieser Tee schmeckt auch viel angenehmer und ist von feinerem Aroma als der starke Tee, den man in England bekommt.

Der Inhalt des Tees an Gerbsäure spielt aber eine große Rolle, denn diese ist es, die bei vielen Personen nach dem Trinken starken Tees das saure Aufstoßen verursacht; insbesondere ist dies der Fall, wenn man den Tee mit nüchternem Magen trinkt. Am besten ist es, ihn zusammen mit Schinken und Brot zu nehmen, wie dies Hutchison rät. Als Teetrinker haben insbesondere die englischen Forscher die Vorzüge und Nachteile des Tees untersucht, vor allem Roberts. Er fand, daß der Tee die Verdauung der Stärke verzögert infolge des Gerbsäuregehaltes, und zwar der chinesische Tee weniger als die anderen Arten. Wir zeigen nun nach König an folgender Tabelle den Gehalt des schwarzen und grünen Tees an Gerbsäure und anderen Bestandteilen:

	Gesamtstickstoff	Teïn	Gerbstoff
Grüner Tee	4.78 %	1.7 %	16.8 %
Schwarzer Tee	4.58 „	2.3 „	15.2 „

Nun wollen wir auch noch den Aschengehalt mitteilen.

An Nährsalzen sind im Tee enthalten:

Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Manganoxyd	Phosphorsäure	Chlor
37.52 %	8.01 %	13.71 %	5.71 %	4.47 %	1.05 %	7.57 %	1.69 %

Der Tee ist also an Eisen besonders reich. Wir sehen aus obiger Tabelle auch, welche große Menge Gerbstoff in den Teeblättern enthalten ist, im grünen mehr als im schwarzen. Es ist eben dieser Gerbsäuregehalt, welcher für den Magen so schädlich ist. Je länger die Teeblätter ausgezogen werden, d. h. je länger die Bereitung des Tees dauert, desto mehr Gerbsäure geht auch in die Teeflüssigkeit über. Damit nun der Gerbsäuregehalt des Tees weniger schadet, empfiehlt Roberts, eine kleine Menge doppeltkohlensaures Natron in die Teetasse zu tun. Hierdurch wird auch der schlechte Effekt des Tees auf die Verdauung der Stärke aufgehoben. Zu bemerken ist, daß hierdurch der Geschmack des Tees gar keinen Schaden leidet. Auch empfiehlt er, den Tee am besten nach der Mahlzeit zu

nehmen. Auf leerem Magen schadet er ebenso wie auch Kaffee. Bei empfindlichem Magen ist es nach Roberts am besten, nur wenig und dabei schwachen Tee zu nehmen. Übrigens ist die Verdaulichkeit des Tees nach einer Tabelle Hutchisons besser als die des Kaffees. So bleiben 220 ccm Tee nur $1^1/_2$ Stunde im Magen, dieselbe Menge Kaffee $1^3/_4$ Stunde, noch verdaulicher ist aber der Kakao, denn dieselbe Menge bleibt nur $1^1/_4$ Stunde im Magen. Auch im Tee ist eine dem Koffein identische Substanz vorhanden, die hier Teïn genannt wird. Sie wirkt auch sehr anregend auf das Nervensystem, bei vielen sogar noch mehr als das Koffein, besonders was die Schlaflosigkeit anlangt. Für nervöse Personen paßt also der Tee ebensowenig wie der Kaffee, und wenn man schon durchaus nicht von ihm lassen will, so ist es am besten, ihn mit viel Milch zu verdünnen, weil dann auch die Gerbsäure weniger störend auf die Verdauung wirkt.

Bei der Bereitung des Tees mögen die Vorschriften befolgt werden, die ich hier nach Hutchison anführe. Zuerst muß das Wasser gut kochen und auch der Topf gut durchhitzt werden, da manche flüchtige Substanzen anders nicht gut ausgezogen werden können. Die Infusion soll nur 4—5 Minuten dauern, denn bei längerem Ziehen werden zu viel Gerbsäure und andere bittere Substanzen ausgezogen. Hier spielt das Wasser eine ebenso wichtige Rolle wie bei der Bereitung des Kaffees. Nach Hutchison wählen die Chinesen zur Teebereitung am liebsten laufendes Stromwasser, dann Bergquell- und hiernach Flußwasser; das Brunnenwasser eignet sich am schlechtesten. Da das Wasser Luft aufnehmen muß, hält man den Krug beim Aufgießen hoch. Das Wasser darf nicht zu rasch gekocht werden. Hartes Wasser ist schlecht und man muß etwas doppeltkohlensaures Natron in den Topf tun, sonst wird der Auszug wichtiger Bestandteile, welche auch den Geschmack beeinflussen, gehindert. Was die Menge des Tees anbelangt, so führe ich nach Hutchison die englische Regel an: „One teaspoonfull for each person and one for the pot“. (Ein Teelöffel für jede Person und einer für den Topf.)

3. Der Mate und seine Vorteile.

Für Personen, welche der Tee sehr aufregt, ist der Mate als vorzügliches Getränk, sehr angezeigt, da er das Nervensystem weniger aufregt, wie ich das in eklatanter Weise bei einer jungen hysterischen Dame beobachten konnte, welche ich vergangenen Sommer behandelte. Dieser Tee wird aus den fein zerschnittenen und vermahlenen Blättern einer Stechpalme (Ilex paraguayensis), welche in Paraguay und noch mehr in Südbrasilien in Waldungen (Hervaes) vorkommt, zubereitet. Er soll nach den Arbeiten französischer Forscher, welche in letzter Zeit gemacht wurden, in beschleunigendem Sinne auf die Blutzirkulation einwirken, die Müdigkeit bei Muskelanstrengungen und auch das Hungergefühl vermindern, ohne aber den Appetit zu beeinträchtigen. In Brasilien und in manchen spanischen Staaten Südamerikas wird der Mate zur Frühstückstafel viel benutzt, insbesondere bei Personen, die Magenstörungen haben oder an Zuckerkrankheit leiden. Ob hierbei dieser Tee irgend eine heilsame Rolle spielt, muß noch durch Untersuchungen festgestellt werden. Daß er den Platz des gewöhnlichen Tees einzunehmen befähigt ist, dürfte daraus hervorgehen, daß er Teïn besitzt, und zwar soll er nach einer Analyse von Fournier im Kilo zwischen nahezu 5—6 g Alkaloiden enthalten (Koffein, Matein und Teïn). Nach König[1]) enthält der Mate:

Stickstoffsubstanz	Teïn	Gerbstoff	Gerbsäure im Mittel
11.20 %	0.89 %	6.89 %	4.50—9.59 %

Wir sehen also, daß der Mate fast um die Hälfte weniger Teïn als der Tee enthält, und können danach auch verstehen, daß er weniger aufregend auf das Nervensystem wirkt. Auch wichtige Nährsalze sind im Mate enthalten, z. B. Eisen in ziemlicher Menge, wenn auch etwas weniger als im Tee; auch enthält er viel mehr Manganoxydul. Wir zeigen hier ihre Menge in folgender Tabelle von König:

Nährsalze des Mate:

Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Manganoxydul	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Chlor	Kieselsäure
11.46 %	7.18 %	3.24 %	5.57 %	1.65 %	1.80 %	3.04 %	27.27 %

[1]) König, Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genußmittel. II. S. 1109.

Aus 100 g Mate werden durch Wasser gelöst:

Kali	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Manganoxydul	Phosphorsäure
0.44 %	0.14 %	0.46 %	0.02 %	0.11 %	0.07 %

Schwefelsäure	Chlor
0.13 %	0.22 %

Vom Mate können auch größere Mengen getrunken werden, ohne daß ähnliche nervöse Erscheinungen wie beim Tee sich zeigen. Wenn man bedenkt, daß manchmal die Gauchos in den Pampas, wenn sie bei schlechtem Wetter weit entfernt von den Corrals und 24 Stunden im Sattel sitzend gegen den Hunger und Schlaf, der sie zu übermannnen droht, nur Mate genießen, dann muß die Wirkung des Mate eine ziemlich bedeutende sein.

Zur Bereitung des Mate werden drei Kaffeelöffel davon in kaltes Wasser getan, das man dann bis zum Kochen kommen läßt. Sobald dies der Fall ist, wird es vom Feuer weggenommen und der Tee 2—3 Minuten darin gelassen und dann abgesiebt. Es entsteht dann eine grünlich-gelbe Flüssigkeit, welche ein feines Aroma besitzt. Man kann auch Milch dazu geben, womit er nach meinem Empfinden viel angenehmer schmeckt. Der Mate wird immer gezuckert genommen. Durch die Güte eines meiner Patienten, des Herrn Antonio dos Santos aus Rio de Janeiro, bekam ich eine Büchse Mate, welche ich täglich morgens einige Zeit hindurch zum Frühstück nahm. Er schmeckte sehr angenehm und ich fand ihn auch in nicht zu starker Lösung leicht verdaulich. Nach größeren Dosen des starken Aufgusses bekam ich aber regelmäßig saures Aufstoßen, doch soll dies bei anderen Personen nicht der Fall sein. Der Appetit beim Frühstück schien mir danach etwas größer; auch schien er die Müdigkeit günstig zu beeinflussen. Ich fand, daß ich selbst nach größeren Dosen viel weniger aufgeregt wurde als nach Tee. Nach meiner Ansicht könnte der Mate gut die Stelle des gewöhnlichen Tees einnehmen, im Falle dieser nicht gut vertragen wird. Ob er aber vollwertig die Stelle des Tees einnehmen kann, ist wohl mehr eine Geschmackssache, und bei dieser gilt, was der Spanier sagt: „De gustos no hay disputa." (Über den Geschmack läßt sich nicht streiten.) Frägt man mich aber, was hygienischer ist, Tee oder Mate, so werde ich nicht zögern, den Mate zu empfehlen.

4. Kakao, Schokolade und ihre Vorteile.

Als der Eroberer Pizzaro mit seinen Soldaten entlang der Pazifischen Küste segelte, sahen sie überall im Reiche der Incas blühende Kakao- und sorgfältig gepflegte Maispflanzungen. So erzählt der berühmte amerikanische Historiker Prescott in seinem Werke „The Conquest of Peru“. Weiter erzählt er in seinem Werke über die Eroberungen Mexikos durch Cortes, daß Montezuma, der so unglücklich endende Kaiser Mexikos, zu seinem täglichen Gebrauch 50 Töpfe und für seinen Haushalt 2000 Töpfe Kakao zur Verfügung hatte. Bei den alten Mexikanern wurden sogar Säcke mit Kakao in Zahlung genommen. Über diese hohe Wertschätzung des Kakaos dürfen wir uns nicht wundern, wenn wir bedenken, daß erstens der Kakao eine belebende, erfrischende Wirkung ausübt, weshalb auch der große schwedische Gelehrte Linné (Carl Linnaeus), der Zeitgenosse und Freund Boerhaves, der begeistert für den Kakao eingenommen war, ihm den Namen Göttergabe „Theobroma“ Cacao beilegte. Zweitens aber schont der Kakao bei seiner belebenden und erheiternder Wirkung das Nervensystem mehr und ist auch leichter verdaulich als Kaffee und Tee. Er ist ein mehr diätetisches Getränk und frei von den unerwünschten Nebenwirkungen, die der Kaffee und Tee besitzen. Dies ist eine Eigenschaft, welche bei Linné umsomehr in die Wagschale fiel, weil unser berühmter Kollege an der Gicht litt und vor seinem Tode auch noch 2 Schlaganfälle durchmachte. Er hatte in Stockholm eine ausgedehnte ärztliche Praxis, die ihn neben seinen wissenschaftlichen Arbeiten sehr in Anspruch nahm. Linné trank täglich eine gute Dosis Kakao und wenn ihm dieser sonst gut angeschlagen hat, muß dies uns bei seiner Gicht wundern, denn auch der Kakao ist durch seinen Gehalt an einem sehr ähnlichen Stoffe, welcher auch im Kaffee und Tee vorhanden ist, dem Theobromin und zur vermehrten Harnsäurebildung beiträgt, bemerkbar. Nicht zu vergessen ist noch, daß der Kakao von allen Nahrungsmitteln die meiste Oxalsäure enthält. Er regt viel weniger auf, als der Kaffee und Tee und besitzt dabei eine leichtere Verdaulichkeit als jene. Wir müssen hier erwähnen, daß der Kakaotrank sowie der Kaffee und Tee durch Aufgießen bereitet werden. Es werden dadurch nur lös-

liche Substanzen der Blätter oder Bohnen, die vorher gereinigt, geröstet und fein gemahlen worden sind, mit mehr oder minder großem Anteil ihres Fettgehaltes genossen. Zu erwähnen ist auch der große Stickstoffgehalt. An sehr nährenden Substanzen genießen wir somit eine ziemliche Menge, wie wir dies aus folgender Tabelle nach König ersehen können. Im entölten Kakao sind enthalten:

Stickstoffsubstanz	Theobromin	Fett	Stärke	sonstige Kohlehydrate	Holzfaser
20.43 %	1.88 %	28.34 %	15.60 %	17.70 %	5.37 %

Wichtig ist auch der Nährsalzgehalt, denn manche Nährsalze, besonders Phosphor, sind in großer Menge im Kakao enthalten, mehr noch, als in den Zerealien. In der frischen Substanz enthält er nach Balland zwischen 0.38 % und 0.57 % Phosphor und 0.89 % — 1.30 % Phosphorsäure, während der Kaffee nur 0.13 % — 0.17 % Phosphor enthält. Wir zeigen nun die Zusammensetzung der Asche nach der Tabelle König's

Nährsalze des Kakao:

Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Chlor
31.43 %	1.33 %	5.07 %	16.26 %	0.14 %	30.46 %	3.74 %	0.75 %

Auch aus dieser Tabelle ist der hohe Phosphorsäuregehalt, wie auch der an anderen Nährsalzen ersichtlich.

Die so nützlichen Kakaobohnen kommen hauptsächlich aus Süd- und Zentral-Amerika. Sie sind in den Früchten des Kakaobaumes enthalten, die sich noch dadurch auszeichnen, daß sie beinahe zu allen Jahreszeiten gepflückt werden können; der Baum bringt ständig Früchte und hat noch vor dem Kaffee- und Teebaum den großen Vorteil, daß er sehr leicht zu kultivieren ist, wenig Pflege verlangt und auch sehr fruchtbar ist. Die meisten Bohnen haben die Früchte des Baumes in Surinam und der feinste Kakao kommt zu uns aus Caracas in Venezuela, obwohl das nahe Surinam darin sehr gut rivalisieren kann. Die größten Mengen aber werden von Brasilien aus der Provinz Bahia exportiert. Ich probierte, wie die Kakaobohnen roh schmeckten und fand ihren Geschmack recht angenehm. Der größte Teil war leicht kaubar und auch

nicht schwer verdaulich; allerdings verschluckte ich nur die leicht zerkaubaren Teile. Im übrigen ist, wie wir schon erwähnten, der Kakao überhaupt leicht verdaulich, weshalb wir ihn bei Magen- und Darmkranken eher als Kaffee oder Tee erlauben können. Leicht verdaulich ist auch der holländische Kakao, nachdem durch Verreibung der Kakaomasse mit kohlensaurem Kali (Potasche) oder kohlensaurem Natron die nährenden Substanzen besser löslich gemacht worden sind. Wenn zuviel Alkalien darin enthalten sind, kann es leicht zu Magenstörungen und Durchfällen kommen. Bei hohem Fettgehalt ist auch die Verdaulichkeit keine leichte, aber selbst dann kann der Magen weniger geschädigt werden, als wenn anstatt des Kakaos starker Tee oder Kaffee genommen wird. Alles in allem ist der Kakao das gesündeste Getränk unter den Genußmitteln, vielleicht mit Ausnahme des Mates. Vor diesem, wie den anderen vorher besprochenen Genußmitteln hat er den Vorteil, daß er nicht nur erfrischt und anregt, ohne aufzuregen, sondern auch nährt. Wenn ein gesunder Mensch auch 2—3 Tassen eines selbst inhaltreicheren Kakaos trinkt, wird er nie so aufgeregt werden, als nach 2—3 Tassen Tee oder Kaffee. Zugleich hat er aber eine stark nährende Substanz in sich aufgenommen, denn 100 gr Kakao enthalten beiläufig 420 Kalorien. Aus diesem Grunde ist für Fettsüchtige oder solche die nicht fett werden wollen, der Kakao nicht angezeigt, dagegen bei solchen Personen, welche Nährstoffe in Form eines Genußmittels zuführen wollen, welches nicht schadet, so besonders bei Diabetikern der ungezuckerte Kakao mit etwas Fruchtzucker. Wenn Vegetarier ein Genußmittel wünschen, so bietet ihnen dies der Kakao in idealer Weise, denn er ernährt auch gleichzeitig, was bei der rein vegetarischen Nahrung nicht zu verachten ist. Noch nahrhafter wird der Kakao in Verbindung mit Malz, als Malzkakao oder in Form von Schokolade[1]). In dieser ist außer Kakao auch Zucker enthalten. Der Vorschrift nach sollten beide in gleichen Mengen vorkommen, leider ist aber oft viel Zucker darin enthalten und nur wenig Kakao. Die richtig mit genügenden Mengen fetten Kakaos zubereitete Schokolade ist nicht nur sehr nahrhaft, sondern schmeckt auch

---

[1]) Das Wort Schokolade kommt aus dem Aztekischen: Chocolatl, Kakao von Cacahuaquitl.

sehr angenehm, wie die Fondants „Gianduia di Torino". Alle richtig zubereiteten Schokoladen können für uns von großem Werte sein, da hier bei kleinem Rauminhalt eine Menge wertvoller Nährstoffe zugeführt wird. Infolge des hohen Kohlehydratgehaltes eignet sich die Schokolade ganz besonders als Nahrung bei allen Muskelanstrengungen, wie Ausflügen und Bergsteigen. Gerade so, wie man einem Pferde nach jeder tüchtigen Kraftleistung ein Stück Zucker geben mag, ebenso sollten wir auch nach anstrengenden Märschen, Bergsteigen bei der Rast jedesmal einige Schokoladestückchen zu uns nehmen. In der Schokolade sind nach König 6.27 % Stickstoffsubstanz, 0.62 % Theobromin, 21,20 % Fett, 1.36 % Weinsäure, 53.70 % Zucker, 4.71 % Stärke, 5.59 % sonstige Kohlehydrate, 1.67 % Holzfaser enthalten. Bei diesem hohen Nährgehalte sollte die Schokolade als angenehmes Genußmittel nach der Mahlzeit zur Ergänzung der Kost, besonders von den Reinvegetariern genommen werden und es ist sehr handlich, ein solches Stück nach der Mahlzeit aus der Tasche zu nehmen und zu genießen. Vor den Mahlzeiten soll man nie Schokalade und keine Bonbons essen, wie dies Kinder und viele jüngere und ältere Damen so oft tun. Es dürfte für eine rationelle Ernährungsweise nichts Verkehrteres geben als diese verdammenswerte und kindische Gewohnheit, durch die der Appetit zu den Hauptmahlzeiten geschädigt und die Gesundheit untergraben wird. Nach den Mahlzeiten aber ist dies eine gute Gewohnheit, wenn man sich mästen oder nach ungenügender Mahlzeit satt werden will. In Lösung aber, als eine Tasse Schokolade, ist dieses Nahrungsmittel vielen Damen noch angenehmer aber auch nicht wenigen Herren, so schmeckte es dem großen Meister der Schmackhaftigkeit der Speisen, Brillat-Savarin, nach dem wir hier auch mitteilen wollen, wie man geschmackvolle Schokolade macht.[1]) Man nimmt 1 1/2 Unze Schokolade (beiläufig 50 g) und löst sie über dem Herde langsam in Wasser auf; wenn sie sich erwärmt, wird sie mit einem Holzstab umgerührt, dann 1/4 Stunde kochen lassen, bis sie dick wird und dann warm servieren. Am besten wird aber die Schokolade, wenn man sie nach der Weise zubereitet, wie Madame d'Arrestrel, die Oberin des Klosters von Belley, vor 150 Jahren dies Brillat-Savarin anriet. Nämlich man möge am

[1]) Brillat-Savarin l. c., S. 20.

Abend vorher die Schokolade in einer Cafetière aus Fayence anmachen und darin lassen. Während der Nacht konzentriert sie sich dann und dieses „lui donne un velouté qui le rend bien meilleur." Am meisten Schokolade wird wohl in Spanien getrunken und überall von Barcelona bis Cadiz sah ich in den Kaffees Schokolade trinken und die „enciemada" schmeckte auch mir sehr gut. Den Kakao brachte Kolumbus nach Spanien und die Gesandten dieses damals so mächtigen Reiches brachten die Schokolade dann als Geschenke an die anderen europäischen Höfe mit, und so fand sie überall Eingang, besonders nach Frankreich, wo — ich halte das für eine ganz angenehme Gewohnheit und sicher auch nicht für unhygienisch — nach dem Diner Schokoladebonbons herumgereicht werden. Am Ende des Mahles auf den vollen Magen passen sie dann am besten, auch vom Standpunkte der Verdauung. Bei allem Lobe, welches wir der Schokolade und dem Kakao spenden, dürfen wir aber doch nicht vergessen zu erwähnen, daß sie bei der oxalsauren Diathese schädlich sind, sie haben die meiste Oxalsäure 0.45 %.

---

5. Die alkoholischen Getränke.

Es würde dem Zwecke eines Werkes über die rationelle Ernährungsweise wohl nicht gut entsprechen, wenn wir in ausführlicher Weise auf die alkoholhaltigen Getränke eingehen würden. Wir haben deshalb lieber den Gemüsen und dem Obst mehr Aufmerksamkeit geschenkt. Wenn wir hier die alkoholhaltigen Getränke erwähnen, so geschieht das deshalb, weil es viele Menschen gibt, die es für nicht unrationell halten, wenn sie nach des Tages Arbeit oder zu ihren Mahlzeiten zur Erhöhung des Geschmackes und aus Freude daran ein Glas Bier oder ein Gläschen Wein trinken. Falls die Leute an einem Glase guten Bieres oder eines Gläschen Weines ihre Freude haben, und schließlich sind wir nicht nur zur Buße in diesem Tale des Erdenjammers geboren, so sehe ich nicht ein, weshalb wir dies verdammen sollten. Vom hygienischen Standpunkte aus ist es nicht aufrecht zu erhalten, daß der Genuß eines Glas Bieres oder aber eines Gläschen Weines, oft auch von zwei bis

drei Glas Bier oder einiger Gläschen eines leichten Weines pro Tag schaden sollte. Auch kann man es nicht nach den Arbeiten einer Reihe Forscher (Atwater und Benedikt, Rosemann usw.) in Abrede stellen, daß der Alkohol nährende Eigenschaften besitzt. Weiter regt er in kleinen Mengen an und es gibt viele Menschen, die nach einem Glase Bier oder einem Gläschen Wein in den Zwischenpausen ihrer mühseligen Arbeit mehr Ansporn zur Fortsetzung derselben finden. Schädlich wird der Alkohol nur für die meisten Menschen, wenn er in größeren Mengen genommen wird, und wir haben über diese Schäden in unserem Werke „Das Altern" ausführlicher berichtet. Den Genuß eines Glas Bieres einem hart arbeitenden und mäßigen Menschen aber deswegen zu verbieten, weil es Menschen gibt, die nie trinken können, ohne sich zu berauschen, erscheint mir als ein Unrecht und auf jeden Fall als ein Eingriff in seine persönliche Freiheit. Durch ein solches gänzliches Verbot wird übrigens die Unmäßigkeit manchmal noch mehr befördert und so fand ich, daß, wenn ich einem Patienten, der früher täglich 10—12 Glas Bier getrunken hat, zu jeder Mahlzeit ein Glas Pilsner Bier, das bei uns am meisten getrunkene Bier, erlaubt habe, er dies genau eingehalten hat, während er bei vollem Verbot wahrscheinlich viel mehr getrunken hätte. Bei Bier wäre auch in Betracht zu ziehen, daß es nicht nur ein Genußmittel, sondern auch, wenn auch nur zum geringen Teile, ein Nahrungsmittel ist. Von seinem Alkoholgehalte — der glücklicherweise kein hoher ist — abgesehen, enthält das Bier Zucker und Dextrin, welche besonders bei manchen dunklen Bieren in nicht ganz unbedeutenden Mengen vorkommen. Am wenigsten schädlich, vom hygienischen Standpunkte aus, ist das Bier, welches nicht viel Alkohol enthält. Die bei uns getrunkenen Biere enthalten nur zwischen 3—4 % Alkohol, nur wenige etwas mehr. Schon schädlicher sind die Exportbiere, weil ihnen, aus Rücksicht für bessere Haltbarkeit, mehr Alkohol zugesetzt wird. Aber selbst dann bleiben die meisten Biere, die aus Österreich und Deutschland exportiert werden, noch unter 6 % Alkoholgehalt.

Durch diese Alkoholzutat leidet aber dann auch der Geschmack des Bieres, so schmeckt das Bier in Bayern besser als in weit davon entfernten Orten Deutschlands. Und wenn die englischen Biere, wie der Porter Ale Stout, bis 8 % Alkohol ent-

halten, so ist sicher ein österreichischer Weißwein oder der Rheinwein ein weit hygienischeres Getränk. Zu den an Alkohol ärmsten Bieren gehören das Lagerbier, manche in Belgien getrunkenen Biere, wie Faro, Brun. Es dürfte wohl keine unwahre Behauptung sein, wenn wir sagen, daß eine kleine Menge Bier täglich genommen, einem gesunden Menschen nicht schadet, ja sogar manche Vorteile haben kann. So z. B. fördert es den Appetit und den Stuhl bei vielen Personen. Bei sehr vielen Personen wird durch ein bißchen Bier der Appetit und auch ihr Gemütszustand angeregt, andere wieder, so Nervöse, können dadurch oft besser Schlaf bekommen. Sicher ist es dagegen, daß das Bier schädlich ist, wenn es in größeren Mengen genossen wird. Nicht nur wegen seines Alkoholgehaltes, sondern auch durch den mechanischen Einfluß großer Flüssigkeitsmengen auf Herz, Gefäße und Nieren, kann solches unmäßiges Biertrinken ernste Gefahren für die Gesundheit heraufbeschwören und jedenfalls kann dadurch die Entstehung der Arterienverhärtung begünstigt werden. Sehr schlecht ist das unmäßige, ja sogar oft auch das mäßige Biertrinken bei der Gicht, da nach Haig und Walker Hall besonders das dunkle Bier gar nicht arm an Harnsäurebildnern ist. Bei Nierengries und Blasensteinen ist es gleichfalls von Nachteil, ebenso, besonders das dunkle Bier, bei der Zuckerkrankheit, und Fettsüchtige sollen überhaupt kein Bier trinken.

Noch weniger als das Bier kann der Wein als Nahrungsmittel betrachtet werden, aber um so mehr als ein Genußmittel. Wie beim Bier können wir auch hier sagen, daß eine kleine Menge, sagen wir ein bis zwei Gläschen zum Mittagsmahl — an hohen Feiertagen eins mehr — eines leichten säuerlichen österreichischen oder auch Rhein- oder Moselweines, falls er nicht viel mehr als 8% Alkoholgehalt hat, nicht schaden kann. Ebensowenig ein bis zwei Gläschen echten Ungarweines von der Art des Ofener, Erlauers, ferner der französischen Bordeauxweine oder unserer Tiroler Weine, welche nicht über 8% Alkohol enthalten. Schon etwas gefährlicher wird aber die Sache bei den Pfalz- und manchen Moselweinen, welche 11—12% Alkohol enthalten, wie auch dem Burgunder, welchen man ebenso wie auch einen Bordeauxwein vorzüglicher Art in Belgien vorfindet. Auch beim Weine trennen sich die zwei Nationen der Belgier; die Flamländer haben von ihren Ahnen

den Kultus des Bordeaux erlernt, den sie in ihren Kellern lange Jahre aufbewahren und, obwohl nach den geschichtlichen Traditionen, wo manche glorreiche Burgunder Fürsten in Brügge residiert haben, der Burgunder bei den Flamländern besser fortkommen sollte, sind es doch die Wallonen, so in der Gegend von Charleroi und Mons, welche den Burgunderwein so kellern können, wie nirgends in der Welt, so daß selbst die Franzosen über die Grenze wallfahren, um einen guten Burgunder in Belgien zu trinken. Jedoch schlägt solcher Burgunder, welcher durch sein feines Aroma den Gaumen der Weinliebhaber kitzelt, der Gesundheit nicht gut an und wenn man die Gicht hat und die Mittel, zwischen Bordeaux und Burgunder zu wählen, aber nicht die Kraft, beiden zu entsagen — was das einzig richtige wäre — so möge man sich eher für den Bordeaux entschließen. Ich verbiete den Patienten, die ich wegen Gicht behandle, beide. Ebenso sind alle Weine, ausgenommen vielleicht ein wenig leichter Weißwein mit Mineralwasser vermischt, für Gichtkranke nicht angezeigt, obwohl manche Autoren auch gegen Rotwein nichts einzuwenden haben. Weiter soll der Wein auch bei der Arterienverkalkung gemieden werden, ferner bei Nieren- und Blasensteinen und ganz besonders bei der Leberzirrhose, wie überhaupt bei Erkrankungen der Leber der Alkohol zu meiden ist. Bei den meisten Nervenkrankheiten im allgemeinen ist der Wein auch nicht ohne Schaden, selbst wenn mäßige Mengen genommen werden. Jedoch können wir nicht verschweigen, daß der gute, echte Wein, besonders die leichten Sorten, in kleinen Mengen auch nicht ohne günstige Einwirkungen sind. Bei vielen Personen heitert sich durch sie das Gemüt auf, der Geschmack beim Essen wird angeregt und bei manchen die Lust zur Arbeit gehoben. Bei Diarrhöen kann der Tanningehalt nicht ungünstig wirken und im schweren Diabetes wurden durch Neubauer und Andere auch günstige Wirkungen beobachtet.

Viel weniger Entschuldigung möchte ich für den Genuß der Obstweine finden, falls sie so viel Alkohol enthalten, wie die Beerenweine, nämlich 10—11 %, weil ihnen bei der Verfertigung noch Zucker beigegeben wird, durch dessen Vergärung dann der Alkoholgehalt noch mehr erhöht wird. Wenn schon jemand den Alkoholgenuß in Form des Weines nicht lassen will, so sollte er auch nicht solche Kunstprodukte nehmen, welche ihm viel mehr schaden wie der

gewöhnliche leichte Wein. Dabei muß ich diese chemischen Produkte beschuldigen, daß sie manchmal die sehr tadelnswerte Eigenschaft besitzen, hinterlistig und verräterisch zu wirken, so daß jemand von einem Erdbeerwein eher betrunken wird wie vom vergorenen Safte der Weinrebe. Am meisten wäre von diesen Surrogaten der Apfelwein zu empfehlen, der wohl nicht mehr Alkohol als das Bier, also $4^1/_2$—5 %, besitzt und welchen wir schon erwähnt haben. Den Obstwein hat die Heilige Schrift wohl nicht gemeint mit dem Passus, „daß der Wein das Antlitz des Menschen erglänzen läßt".

Wenn aber der Alkoholgehalt, wie bei den Südweinen, so beim Malaga und noch mehr beim Portwein (16—17 % Alkohol), sehr hoch wird — der Tokayer enthält 11—12 % — können die Gefahren des Weintrinkens noch größere werden. Glücklicherweise werden diese Weine schon wegen ihrer Preise nur in kleinen Mengen genommen. Was ihren Wert anbelangt, so muß man sie eher als eine Art Heilmittel wie Genußmittel betrachten. Sie haben in kleinen Mengen eine tonisierende Wirkung. Ein Gläschen Tokayer, Malaga oder Madeira kann bei schwachen, durch Krankheit dekrepiden Personen, bei Blutarmut, eventuell in der Konvaleszenz nach erschöpfenden Krankheiten nicht ohne Nutzen sein. In diesem Sinne wirken auch die viel mehr alkoholhaltigen Kognaks und Whiskys (40 bis 50 % Alkohol). Ihre einzige Rolle ist die als Heilmittel, und sie als tonisierendes Heilmittel anzusehen, wäre es ja auch schon deshalb nicht unerlaubt, da ja auch andere Gifte ebenso wie der Alkohol in kleinen Mengen als Heilmittel fungieren, nimmt man aber mehr von ihnen, so werden sie Gifte. Allerdings gibt es Menschen, besonders in England und Amerika sieht man solche Fälle nicht selten, welche bei einem solchen Gift sehr alt geworden sind, und wir haben in unserem Werke über das Altern den Fall einer alten Dame angeführt, welche bei einem Eßlöffel Whisky täglich über 100 Jahre alt wurde. Sicher ist es aber auf jeden Fall, daß dies eher eine Ausnahme bildet, da die Freunde des Alkohols und besonders solche, die alkoholischen Getränken huldigen, schon in früheren Jahren an Körper und Geist zugrunde gehen und welche abscheuliche Folgen diese Geißel der Menschheit hervorruft, haben wir in unserem obenerwähnten Werke berichtet. Hiermit wollen wir dieses Kapitel schließen, da wir den engbemessenen Raum dieses Werkes nütz-

licheren Dingen als wie den alkoholischen Getränken widmen müssen.

---

n) Zucker, Saccharin, Gefrorenes, Honig und Ahorn-Sirup.

Ein Nahrungsmittel, für welches Kinder und junge Mädchen eine auffallende Begierde zeigen, ist der Zucker und ähnliche Süßigkeiten. Ich bin geneigt, in dieser Gier für gewisse Nahrungsmittel eine Art Instinkt zu sehen, gegen welchen der Mensch sich nicht wehren soll, da er eher wohltätig wirkt und der Ausdruck einer Notwendigkeit ist. In der Tat scheint es auch hier so zu sein, und ihr nachzugeben, wäre eine physiologische Notwendigkeit, wenn wir bedenken, daß eine andere Hauptgruppe der Nahrung, die Fleischnahrung, in der Kindheit nicht angezeigt ist, da sich diejenigen Blutdrüsen, welche die Bestimmung haben, die aus dem Fleischzerfall im Körper sich bildenden toxischen Produkte zu zerstören, erst in den Jahren vor der Pubertät zu entwickeln pflegen, so die Schilddrüse. Es hat nun Siegmund die Aufmerksamkeit auf die interessante Tatsache gelenkt, daß er bei Kindern mit Symptomen einer angeborenen Schwäche der Schilddrüse eine ganz auffallende Gier nach großen Mengen Zucker gefunden hat. Als er aber das Kind dann mit Schilddrüsentabletten behandelte, verschwand diese Gier. Als Gegenstück hierzu möchte ich die Beobachtung mitteilen, die ich an mir selbst machte. Jedesmal, wenn ich eine Zeitlang versuchshalber Schilddrüsentabletten genommen habe und zwar zwei per Tag, beobachtete ich nach dem Genusse von Honig zu 50—60 g per Portion ein auffallendes Unbehagen und eine Stunde später große Müdigkeit, nie aber, falls ich mehrere Tage hindurch keine Schilddrüse zu mir nahm. Es ist interessant, daß der Mensch, sobald er starker Fleischesser wird, weniger Verlangen nach Zucker und Bonbongenuß zeigt, anders aber bei Kindern und schwachen und invaliden Frauen, die wenig nach Fleisch begehren. Der Zucker ist die beste und leichteste Form, in welcher man Kohlehydrate zu sich nehmen kann, denn da sie in der Form von Zucker in unser Blut aufgenommen werden, so kann man sich, wenn man gleich Zucker zu sich nimmt, die

Umwandlungsarbeit der Stärke in Zucker ersparen. Der Zucker kommt zu unserem Gebrauch in Form von Rohrzucker oder Rübenzucker. Eigentlich ist der Gebrauch des letzteren bei uns der einzige, weil der Rohrzucker nur selten zu uns gelangt. Aller Zucker, den wir unseren Speisen zusetzen, ist wohl Rübenzucker in gereinigter raffinierter Form. Als Nährwert sind beide einander gleich, bezüglich des Geschmacks möchte ich dies nicht behaupten, denn wie ich mich im Hafen von Antwerpen durch Kosten verschiedener Proben Rübenzucker und Rohrzucker überzeugen konnte, schmeckt der Rohrzucker viel feiner und angenehmer, während der Rübenzucker doch einen leichten Beigeschmack nach der Rübe hat, und Kompotte und Marmeladen, die mit Rohrzucker zubereitet waren, schmeckten mir auch viel angenehmer. Wenn man also bei der Beurteilung des Wertes der Nahrungsmittel vom Standpunkte des Geschmacks ausgeht, so ist der Rohrzucker dem Rübenzucker überlegen, sonst aber stehen sie einander ganz gleich, denn der Zucker in der Rübe ist sehr ähnlich dem Rohrzucker, wenn er auch ein bißchen Beigeschmack besitzt. So aber wie der Rübenzucker als Würfelzucker auf unseren Tisch kommt, ist ein Unterschied im Geschmack schwer herauszufinden. Der Rohrzucker kann auch mit dem Zuckerrohr gegessen werden, und während einer Winterreise in Mexiko sah ich in jeder Stadt solche Rohrstengel auf dem Markte verkaufen. Sie sind ein sehr gutes und gesundes Essen. Man braucht nur in das Rohr zu beißen und der Zuckersaft quillt hervor. Schade, daß er zu uns nicht gelangt.

Der Zucker kann uns in gestoßener Form nicht nur als Gewürz zur Versüßung unserer sonst nur wenig Geschmack besitzenden Speisen, wie der aus feinem Mehl bereiteten Mehlspeisen, Reis, mancher sauren Gemüse usw. dienen, sondern er kann auch in gewissen Mengen ihren Nährwert erhöhen. Falls der Zucker nicht zu reichlich genommen wird, ist er eine hygienische Speise, auch in Lösungen; sind diese aber sehr konzentriert, so können sie auf die Magenschleimhaut in reizendem Sinne wirken. Zucker in großen Mengen auf einmal, z. B. in Bonbonform, ist sicher kein hygienisches Essen. Er kann Gärungen und Säurebildung hervorrufen und insbesondere zu stark mit Zucker versetzte Fruchtmarmeladen liegen einem oft schwer im Magen. Besonders verboten sind Zuckerwaren den Fettsüchtigen, und

selbstverständlich auch den Zuckerkranken. Für solche kann eher das Saccharin dienen, für andere aber ist sein Gebrauch sicher nicht zu empfehlen und es ist eine Gewissenlosigkeit, wenn von Händlern Zuckerwaren, Sirupen usw., Saccharin anstatt Zucker zugesetzt wird. Da es gar keinen Nährwert hat, so ist dies selbstverständlich ein Betrug. Sonst sollte das Saccharin, wie durch eine Reihe Versuche festgestellt wurde, der Gesundheit nicht schaden, jedoch ist mir dieses Kunstprodukt nicht sympathisch und selbst manchen meiner Zuckerkranken, falls sie schon nicht ohne einen Süßstoff bleiben wollen, empfehle ich lieber etwas Fruchtzucker in ganz kleinen Mengen in ihren Kaffee. Der Geschmack des Saccharins ist auch kein angenehmer, es hat einen laugenhaften Geschmack, einige Sorten wie das Dulcin, Saxin allerdings etwas weniger.

In einigen Ländern, besonders in Amerika und in England werden Zuckerwaren wie Bonbons, Zuckerchen mit Crême usw. in kolossalen Mengen genossen, wie dies die sehr große Zahl von Läden mit Bonbons und anderen Zuckerwaren beweisen. In der Union und in Kanada werden auch in diesen Läden und wohl auch in allen Apotheken Gefrorenes mit Crême und mit Soda in ein Glas gefüllt genossen. Ich finde diese Art von Gefrorenem auch recht schmackhaft, und es wäre zu wünschen, daß diese „Icecream-Soda" auch bei uns Eingang finden würde. In der Tat kann man sie in einigen Warenhäusern in Berlin bekommen. Wir betrachten das Gefrorene, welches aus viel Zucker mit Fruchtsäften und Sahnebeigabe besteht, als nicht unhygienisch. Ihm wohnt dieselbe Wirkung bei wie dem Zucker überhaupt, d. h. die den Kohlehydraten eigene Fähigkeit auf die Muskelkraft einzuwirken, wie wir dies in einem eigenen Kapitel unseres Werkes besprechen. Trotz seiner Kälte wirkt es auf den gesunden Magen nicht ungünstig ein, ebensowenig, wie ein Glas Eiswasser, worüber die Versuche Best und Conheims Auskunft geben. Ganz anders ist aber die Sache, falls es sich um Verfälschungen der Fruchtsäfte und besonders um schlechte Qualität der Sahne handelt, wie dies nicht so selten bei dem Vanillegefrorenen vorkommt. Dann können manchmal recht böse Folgen, gefährliche Vergiftungen, entstehen.

Für ein sehr hygienisches und vortreffliches Nahrungsmittel halten wir den Honig. Er wird als Nektar von den Blüten durch die fleißigen Bienen eingesammelt, welche ihn verdauen, wo-

durch der Zucker darin in Invertzucker, also einem Gemisch von Traubenzucker und Fruchtzucker verwandelt wird, und dann geben die Bienen den Honig von sich, indem sie ihn in die Wabenzellen abführen. Der Honig hat nicht nur sehr angenehm schmeckende Substanzen vom Nährwert der Kohlehydrate, sondern er enthält auch geringe Mengen Lezithin, und eine antiseptisch wirkende Substanz, die Ameisensäure, welche die Biene abgibt zum Zwecke der Konservierung des Honigs. Er enthält 78—80% Kohlehydrate und beiläufig zur gleichen Hälfte Traubenzucker und Fruchtzucker, doch ist der Fruchtzuckergehalt etwas höher als der Traubenzuckergehalt. Weiter enthält der Honig Saccharose, Dextrin, Fette und Ameisensäure. Je nach der Provenienz unterscheiden wir den Linden-, Akazien- und Tannenhonig, in waldigen Gebirgsgegenden gibt es auch sehr stark riechenden Honig, von Erikablüten z. B., und in manchen Gegenden, so in Kuba, gibt es Honig von Waldnarzissen. Wohl kaum ein Nahrungsmittel wird so viel verfälscht, wie der Honig, und man geht vielleicht am sichersten, wenn man den Honig in den Waben kauft. Bei flüssigem reinen Honig weiß man nicht immer, wie man daran ist und besonders der farblose weiße Honig wird viel verfälscht und sehr häufig wird ihm Stärkesirup beigegeben. Manchmal, allerdings sehr selten, kann es vorkommen, daß der Honig giftige Stoffe enthält, wenn die Bienen von giftigen Blüten genascht haben. So wird in der Anabasis Xenophons erzählt, wie seine ganze Schar nach dem Genuß von solchem giftigen Honig betäubt umfiel. Doch kommt so etwas äußerst selten vor, bei dem Honig, den wir uns von den Imkern verschaffen.

Der Honig kann uns sehr wertvolle Dienste leisten. Als Zugabe zu einer vegetarischen Diät sollte er nie fehlen, aber auch bei jeder Diätform kann der gute Honig als Beigabe zur Frühstückstafel sehr nützlich wirken, da er auf den Stuhl sehr günstig einwirkt. Auch wohnen dem Honig schon infolge seines Ameisensäuregehalts gewisse heilsame Eigenschaften bei, welche eigentlich noch zu wenig gewürdigt werden. Als süßes Mittel und reizmildernd auf die Schleimhäute kann der Honig bei Rachenkatarrhen und auch bei Katarrhen der Bronchien sehr günstig wirken. In manchen Gegenden werden auch schmerzende Teile damit bedeckt. In Lösung kann er gewissen Arzneimitteln und Getränken beigegeben werden und ihre Wirkung erhöhen. Der

Meth, der durch die alkoholische Gärung des Honigs entsteht, wird an vielen Orten sehr geschätzt.

---

o) Schädliche und unschädliche Gewürze.

Selbst wenn unsere Speisen noch so wertvolle Nährbestandteile und darin auch gewisse Mengen Geschmacksstoffe haben, kommen sie doch nicht so zur Geltung, und besonders regen sie unsern Appetit nur wenig an, wenn sie nicht auch, wenigstens etwas, gewürzt sind. Und da es eine dringende Notwendigkeit ist, daß Gewürze den Speisen zugesetzt werden, kann man sie alle auch nicht für schädlich erklären. Zum Glücke sind unsere Organe, so auch unsere Nieren, so vollkommen vom Schöpfer erbaut worden, daß sie schon einen „Puff“ aushalten und wenn auch manchmal ein bißchen Pfeffer oder Paprika durch unsere Nieren durchgeht, so muß es darum doch nicht zur Verderbnis dieser Organe beitragen. Wichtig ist nur, daß dies nicht oft geschieht und in sehr geringen Mengen und vor allem aber ist es notwendig, daß die unschädlichsten Gewürze angewendet werden. Das wichtigste derselben, den Zucker, haben wir schon besprochen, er ist nicht nur unschädlich, sondern sogar sehr nützlich, wenn er nicht in zu großen Mengen genossen wird. Unschädlich ist auch das Salz, aber nur in kleinen Quanten, dann ist es sogar nützlich, so wie wir die bei den Nährsalzen besprochen haben. Unschädliche Gewürze sind auch viele pflanzliche Gewürze, wie Petersilie, Schnittlauch, Knoblauch (in kleinen Mengen), Kapern, Majoran, Lorbeer, Safran usw. Unschädlich und dabei auch nützlich sind Fruchtsäuren, wie die Zitrone z. B., und es ist viel hygienischer, den Salat mit Zitronen zu versetzen als mit Essig. Eigentlich wäre der echte Weinessig oder Fruchtessig gar nicht so schlecht, wenn er nicht oft verfälscht wäre, was nur viel zu oft geschieht, dadurch daß Schwefel- und Salzsäure zugesetzt wird. Die Beigabe kleiner Mengen von Weinessig oder Fruchtessig zu manchen sonst schwer verdaulichen Speisen schadet gesunden Menschen nicht, ja, sie hat sogar den Vorteil, daß durch diese Zugabe die härteren Bestandteile dieser Speisen erweicht und leichter verdaulich gemacht werden.

Auch die dem Brote, so dem Schwarzbrote, oft zugesetzten Würzmittel Kümmel, Anis und Fenchel haben wohl keine schädliche Wirkung, sie können im Gegenteil noch eher günstig auf den Stuhlgang einwirken. Schon weniger möchten wir aber den häufigen Gebrauch der schärferen Gewürze wie Zwiebeln (am ehesten rote Zwiebeln) und noch weniger den von Pfeffer, spanischem Pfeffer (Paprika) und Ingwer empfehlen. Zwar ist es sicher, daß wir Speisen, die ein klein wenig Pfeffer und Paprika haben, mit viel größerem Appetit verspeisen und infolgedessen auch mehr Magensaft ausscheiden und auch besser verdauen. Der Ingwer wirkt noch mehr in diesem Sinne. Ohne Zweifel ist die besondere Schmackhaftigkeit der ungarischen Speisen zum Teil auf die liberale Zugabe von Paprika und roten Zwiebeln zurückzuführen, wenngleich auch die besondere Güte mancher in diesem gesegneten agrikulturellen Lande wachsenden Produkte in der Hauptsache daran schuld ist, daß das nach ungarischer Art bereitete Essen so gut schmeckt. Daß aber die sehr paprizierten Speisen, die viele Ungarn täglich zu sich nehmen, ihrer Gesundheit oft sehr schaden, ist auch sicher. Manche Gewürze sind nicht nur nicht schädlich, sondern manchmal sogar als Speisezusätze notwendig. In heißen Klimaten und bei uns im heißen Sommer vermindert sich der Appetit, der Mensch empfindet naturgemäß nur wenig, manchmal gar keinen Hunger. Die Folge wäre nun, daß wir in unserer Ernährung herunterkommen würden, wenn nicht die Natur, welche alles weise vorkehrt und in allem mit mehr Vernunft vorgeht, als der Mensch, gerade in diesen heißen Klimaten eine Reihe der wirkungsvollsten Gewürze geschaffen hätte. Wo der Reis wächst, welcher nur arm an Geschmackstoffen ist und wo außer dem Reis noch viele der stärkemehlreichsten Nahrungsmittel wachsen, die überhaupt kaum irgendwelche Geschmacksstoffe besitzen, dort läßt auch Mutter Natur die Gewürze in reichlichster Menge gedeihen. Und in der Tat, wie ich schon bei Besprechung der Reisspeisen erwähnte, bedienen sich auch die Eingeborenen wie auch die dort wohnenden Europäer in ausgedehnter Weise dieser Gewürze. Jedoch schadet dies ihnen bei dem tropischen Klima dort wenig, denn durch die erhöhte Hauttätigkeit werden sie oft nach außen geschafft, noch bevor sie der Leber und der Niere schaden. Sind aber diese Organe gestört, dann geht es ihnen schlecht, wie es überhaupt eine be-

kannte Sache ist, daß die Gesundheit des Europäers in den Tropen gestört ist, wenn er nicht schwitzt. Sind aber diese Gewürze dort minder schädlich, so trifft dies für unsere Breitegrade sicher nicht zu. Woraus die Lehre folgt, daß wenn wir schon Gewürze brauchen, wir sie eher im heißen Sommer zu uns nehmen sollen als im kalten Winter, besonders aber im nördlichen Winter, wo die Hauttätigkeit aufgehoben ist und alle schädlichen Gewürze ihren Weg durch die Nieren nehmen und diese wichtigen Organe schwer schädigen.

In der Tat wird der Geschmack von manchen aus exotischen Ländern kommenden Speisen, so vom Reis, durch Safran, Zimt sehr gehoben (Zimtreis mit Rosinen ist ein feines Essen), und Vanille verleiht Zuckerwaren und Gebäcken ein sehr feines Aroma. Auch sind diese in den kleinen Mengen, wie wir sie für gewöhnlich gebrauchen, wohl nicht schädlich. Der Pfeffer ist weniger schädlich, wenn er vorher gepulvert, und so eine Zeitlang gehalten wird, bis die ätherischen Öle zum großen Teil sich verflüchtigen und er dann erst den Speisen zugesetzt wird. Jedoch soll man dies selbst bei sich zu Hause machen, denn wenn man gepulverten Pfeffer kauft, so weiß man ebensowenig wie bei den anderen Gewürzen in dieser Form, woran man ist und was da alles zugefügt wurde.

---

5. Kapitel.

Der Vegetarismus und seine Vor- und Nachteile. Winke zur Vermeidung der letzteren.

1. Die Gefahren der streng vegetarischen Kost.

Es ist der Zweck dieser Zeilen, den Nachweis zu führen, daß die streng vegetarische Kost, falls sie lange fortgesetzt wird, eine sehr ungesunde und recht gefährliche Ernährungsweise bildet. Vor allem ist sie im höchsten Grade unrationell zu nennen. Denn wenn — wie ich es in den vegetarischen Restaurants Deutschlands so oft beobachtet habe — ein den ganzen Tag arbeitender Mensch zum Mittagsmahle einen Teller grüne Gemüsesuppe, dann als Hauptstück der Mahlzeit Karotten oder Spinat mit Kartoffeln, hiernach ein Apfelpüree und eventuell noch einige Nüsse oder anderes Obst in kleinen Mengen nimmt, so ist er bei dieser mörderischen Kost den größten Gefahren ausgesetzt. Auch seine Abendmahlzeit ist oft ähnlich zusammengesetzt, und sein Frühstück ist ein Kaffeesurrogat. Da ein Mensch mit einer solchen Kost nur minimale Mengen Eiweiß und Kohlehydrate einführt, so setzt er sich all den Gefahren aus, die wir in den Kapiteln über einseitige Ernährung sowie ungenügende Nahrungszufuhr besprochen haben. Die größte davon ist aber, daß die Beschaffenheit der edelsten Flüssigkeit des Körpers, des Blutes fehlerhaft und seine Menge ungenügend wird.

So entsteht die Anämie und als die häufigste Folge einer solchen lange dauernden Unterernährung die Tuberkulose. In der Tat habe ich trotz häufiger Besuche vegetarischer Restau-

rants in verschiedenen Ländern noch nie einen Strengvegetarier gesehen, der nicht blaß und mager ausgesehen hätte.

Es kann unmöglich eine wirklich wissenschaftliche Richtung geben, die einer solchen verkehrten Lebensweise das Wort sprechen könnte. Der wichtigste Energieträger unserer Nahrung, das Eiweiß, ist darin nur in sehr geringem Maße vertreten; von diesem geht aber ein bedeutender Teil durch die erschwerte Ausnutzung im Darme verloren. Da aber die Strengvegetarianer auf das Eiweiß überhaupt nicht gut zu sprechen sind, so müßten in ihrer Nahrung um so reichlicher die Kohlehydrate vertreten sein. Leider ist es aber nun Tatsache, daß die meisten vegetarischen Restaurants in Österreich und insbesondere in Deutschland, nur den Zweck haben, als eine recht billige Ernährungsquelle zu dienen. Deshalb werden sie auch hauptsächlich von armen Leuten aufgesucht, die billig speisen wollen. Da nun aber die Besitzer auch etwas herausschlagen wollen, fehlen solche kohlehydratreichen Nahrungsmittel, wie Tapioka, Sago, Maizena, Honig, manchmal sogar Reis, auf ihrer Speisekarte, oder aber sie werden, da die Preise zu teuer sind, auch wenig verlangt. Nach Rubners Arbeiten sollten, falls in der Nahrung das Eiweiß zu wenig vertreten ist, um so mehr Kohlehydrate und Fette genommen werden. Bei dieser unsinnigen Ernährungsweise wird aber hierauf keine Rücksicht genommen. Die Nahrung besteht hauptsächlich aus Pflanzen, eventuell Hülsenfrüchten und Obst; leider besteht aber bei manchen das Gros der Nahrung aus Blattgemüsen, Wurzeln, Kräutern usw. Von diesen müssen dann recht umfangreiche Quantitäten genommen werden, um den Notbedarf des Augenblicks zu befriedigen und den Hunger zu stillen.

Die Kuh ist vom frühen Morgen bis zum Abend, in einem fort, auf der Weide, um — und dies ist auch ihre einzige Beschäftigung — die für ihren großen Körper erforderliche Menge Nahrung einzuführen, und da dieselbe aus Gras besteht und darum nicht so reich an Stickstoff ist, so muß sie um so größere Mengen davon einführen, um sich zu erhalten. Tut sie dies nicht und hört sie auf zu fressen, so geht es ihr schlecht. Hungertage kann eine Kuh nicht mitmachen, ebensowenig ein Strengvegetarier. Er muß auch tagein, tagaus große Mengen zu sich nehmen, obwohl ich gerne zugeben will, daß manche Fruchtesser nach langem Trainieren auch mit weniger aus-

kommen; ob sie aber gegen eventuelle Infektionen ebenso gefeit sind wie ein Allesesser, ist eine Frage. Der Durchschnitt der Strengvegetarier muß also auch recht große Menge Kräuter und sonstige Gemüsenahrung mit Hülsenfrüchten, Kartoffeln usw. zu sich nehmen. Um aber diese bewältigen und ausnutzen zu können, müßte er, um es der Kuh nachmachen zu können, vier Mägen haben, um die Nahrung wiederzukauen; auch müßte sein Darm viel länger sein und insbesondere müßte er einen großen Blindsack und darin dasselbe Ferment wie die Pflanzenfresser, die Zytase, haben, um die Unmenge von Zellulose in der Nahrung verdauen zu können. Da er aber alles dies nicht hat, muß es ihm bei einer solchen zu lange fortgesetzten Kost schlecht gehen. Um die Verdauung und Ausnutzung der ohnehin eiweißarmen Nahrung zu erleichtern, muß er äußerst sorgfältig kauen, was er aber nur kann, wenn er sehr gute Zähne hat; dann muß er recht viel Speichel dabei hervorbringen, eine Menge Magensaft sezernieren — wir erwähnten schon, daß das Brot z. B. fünfmal so viel Pepsin als das Fleisch verlangt — und sein Darm muß sehr viel Säfte abgeben, um die Verdauung zu befördern und die großen Mengen Stuhl, welche aus einer solchen Nahrung entstehen, zu formen. Alles das verlangt Ausgaben vom Organismus, da doch diese Unmenge abgegebener Zellen wieder erneuert werden muß. Diese Erneuerung kann nun aber von keinem anderen Bestandteil der Nahrung als vom Eiweiß geliefert werden. Nun ist aber die Eiweißaufnahme bei einem solchen Strengvegetarier in der Regel eine recht geringe, denn der Darmsaft kann die das Eiweiß einschließende Zellulose nicht leicht verdauen — die Tiere haben es darin besser — in allem paßt sich die weise Natur den Verhältnissen an und gibt dem Pflanzenesser ein eigenes Ferment dazu — und so geht beim Vegetarier ein großer Teil des Eiweißes verloren. Aus ähnlichen Gründen wird auch die Stärke schlecht ausgenutzt. Aber schon aus dem Grunde geht ein großer Teil der Nahrung an Eiweiß und Stärkegehalt verloren, weil eine solche Nahrung durch ihre Menge und viel Gehalt an Zellulose auf die Darmwandungen in reizendem Sinne wirkt, so daß sie zu früh ausgestoßen wird, noch bevor die nahrhaften Bestandteile resorbiert werden. Es muß sich also hier bei der durchschnittlichen Nahrung eines Strengvegetariers unbedingt ein Mangel

an Eiweiß, aber auch an Kohlehydraten, in der Nahrung ergeben; ein solcher Mensch wird unterernährt und so den schon oben erwähnten Gefahren ausgesetzt.

Ein großer Nachteil einer solchen verkehrten Ernährungsweise besteht in den Unmengen von Stuhl, die sich bilden und in den zu häufigen Stuhlgängen. Ich habe versuchsweise eine solche streng vegetarische Lebensweise mehrere Tage hindurch versucht und konnte beobachten, daß, wo ich früher nur einmal täglich Stuhl hatte, nun zwei- bis dreimal, manchmal auch öfters Stuhl bekam; es mußten große Mengen Stuhl herausbefördert werden, da ein recht großer Teil der Nahrung damit wegging. Nun ist aber eine solche Kotfabrik beim Menschen keineswegs vorteilhaft; der Darm wird zu stark abstrapaziert. Und wenn die Kuh eine Menge Kot wieder auf die Erde abgibt, aus welcher sie die Nahrung erhalten hat, um sie mit diesem Dünger zu befruchten, so spielen menschliche Abfälle als Dünger eher eine untergeordnete Rolle.

Daß die Verdauungsorgane bei einer solchen Nahrungsweise und der zu großen Abnutzung Veränderungen erleiden müssen, ist sicher, insbesondere wenn wir in Betracht ziehen, daß sie die Natur bei dem Menschen zu diesem Dienste nicht eingerichtet hat. Wenn ein streng vegetarischer Vater sein Kind, nachdem es entwöhnt ist, bei vollkommener vegetarischer Nahrung halten würde, so wäre es vielleicht möglich, daß die Därme, wie wir dies schon besprochen haben, länger und zu dieser Ernährungsweise mehr geeignet werden; beim erwachsenen Vegetarier aber ist dies nicht zu erwarten. Da aber das noch säugende Kind des Vegetariers nur von Milch, also von einem tierischen Erzeugnisse, lebt, und anders auch gar nicht ernährt werden könnte, so sehe ich gar nicht ein, warum er nicht daraus die Konsequenzen ziehen und sich der viel gesünderen Milch-Ei-vegetarischen Lebensweise anschließen soll, welche ich für eine sehr rationelle und wohl die beste Ernährungsweise halte.

Die oben geschilderte streng vegetarische Kost erzeugt sehr oft Magen- und Darmstörungen, und so mancher Strengvegetarier würde leicht von seinem Wahne — in der Tat handelt es sich hier oft um Fanatiker — geheilt, wenn man ihm seinen Stuhl zeigen und er darin eine Menge ganz unverdauter Nahrungsmittel sehen würde. Er hat mit ihnen seinen Darm wohl ab-

gequält, aber davon keinen Nutzen erhalten. Auch auf das Nervensystem und Gemüt kann eine solche mangelhafte Kost schädlich wirken, wie wir schon besprochen haben. Wenn sie aber, zu lange fortgesetzt, auf den gesunden Menschen schädlich wirkt, so kann sie anderseits auf gewisse Krankheitszustände, wie Gicht, Arteriosklerose, Zuckerkrankheit und Fettsucht recht günstig wirken. Alle diese Krankheiten sind sehr oft die Folgen der Überfütterung, und da kann eine weniger reichliche und nahrhafte Ernährungsweise, wie sie die streng vegetarische darstellt, großen Nutzen bringen. Wenn man jedoch eine solche Kost recht lange Zeit fortsetzen will, ohne daß sie Schaden stiften soll, müssen gewisse Verhaltungsmaßregeln beobachtet werden, die wir im nächsten Kapitel besprechen werden.

---

2. Winke zur rationellen Durchführung der streng vegetarischen Ernährungsweise.

Die wichtigste Vorbedingung für eine rationelle streng vegetarische Kost ist das gründliche Kochen der Nahrungsmittel, wodurch die Zellulosehüllen gesprengt werden und die Einwirkung der Verdauungssäfte ermöglicht wird. Jedoch ist hier ein kunstgemäßes Vorgehen notwendig und besonders zu beachten, daß eine nicht allzu hohe Hitze lange angewendet wird. Die Stärkekörner quellen durch die Hitze auf und sprengen ihre Hüllen, so daß ihr Inhalt frei wird, das Eiweiß aber kann durch die große Hitze einschrumpfen und zieht sich dann von der Zellulosehülle zurück, so daß diese nicht gesprengt wird. Es wäre also zweckmäßiger, wenn nicht zu große Hitzegrade lange einwirken würden, und das Kochen im Dunstapparate wäre am besten schon aus dem Grunde, weil so die wichtigen Nährsalze den Gemüsen nicht entzogen werden, was leicht geschieht, wenn sie lange im Wasser gekocht werden.

Das gründliche Kauen ist beim Vegetarier viel wichtiger als beim Fleischesser, da die Einwirkung der Verdauungssäfte auf die zellulosereichen Vegetabilien, wenn diese nicht fein zerkleinert sind, sehr erschwert ist. Auch ist es für den Fleischesser kein so großer Schaden, wenn ein kleiner oder etwas grö-

ßerer Teil seiner eiweißreichen Nahrung verloren geht, während dies bei der ohnehin eiweißarmen Kost des Vegetariers eine große und schädliche Rolle spielt. Es kann also nur derjenige ein guter Vegetarier sein, der gute Zähne hat, sind aber die Zähne schlecht, wie bei alten Leuten, so müßten die Vegetabilien in mehr flüssiger oder breiiger Form, als Gemüsepüree, Suppen oder fein zerkleinert, gegeben werden.

Für alle Vegetarier wäre es am zweckmäßigsten, wenn die eiweißreichen Vegetabilien überhaupt in dieser Form gegeben würden, da ja doch sonst das Eiweiß z. B. der Hülsenfrüchte nur sehr schwer ausgenutzt wird, so daß, wie schon erwähnt, ein großer Teil davon verloren geht. Manche von ihnen, die ohne Schale genommen werden, wie die Erbsen, sind besser ausnutzbar, aber die Linsen und Bohnen schlechter. Es wäre also am besten, diese in Püreeform zu geben. Auch die Sojabohnen sind in dieser Form sehr zuträglich und würden eine wertvolle Aufbesserung der vegetarischen Kost bilden. In den vegetarischen Restaurants, die ein nahrhaftes Menu — nicht aber ein so ganz unvernünftiges, wie man oft beobachten kann, — zusammenstellen wollen, müßten solche Pürees von Hülsenfrüchten täglich auf das Menu gesetzt werden.

Überhaupt müßte bei einer rationellen streng vegetarischen Kost darauf gesehen werden, daß eiweißreiche Vegetabilien, Hülsenfrüchte, Schwämme usw. in genügender Menge in der Nahrung repräsentiert sind. Bei alten, schwachen Personen oder solchen, die leicht Blähungen bekommen, würde nichts anderes übrig bleiben als Nährpräparate zu gebrauchen, die aus eiweißreichen Vegetabilien zubereitet werden wie das Sarton, welcher aus dem Legumin der Sojabohnen verfertigt wird, das Roborat, welches aus dem Eiweiß des Weizens bereitet wird usw. Mit kleinen Mengen hiervon könnten wir so viel Eiweiß zuführen als in weit größeren Mengen von Hülsenfrüchten oder Brot.

Überhaupt müßten die eiweißreichen Getreidearten in der Nahrung des strengen Vegetariers eine große Rolle spielen, nicht nur wegen des Eiweiß, sondern auch wegen des hohen Kohlehydratgehaltes. In der Nahrung des unwissenschaftlich vorgehenden Vegetariers — ein solches unwissenschaftliche Vorgehen ist leider die Regel — ist nicht nur der Eiweißgehalt, sondern auch der Kohlehydratgehalt der Nahrung stark

vermindert, obwohl, wenn schon zu wenig Eiweiß zugeführt wird, wenigstens die Kohlehydrate in umso größeren Mengen gegeben werden müßten. Nun könnten die Getreidearten diese Aufgabe übernehmen. Jedoch müßte nicht, wie dies oft in unrationeller Weise in den vegetarischen Restaurants geschieht, ein grobes Schrotbrot oder Grahambrot, sondern ein etwas feineres Weizenbrot verwendet werden. Für einen Fleischesser oder selbst für den Milch-Ei-Vegetarier wäre ein grobes Brot viel eher entsprechend, weil es mehr Nährsalze und auch mehr Zellulose hat. Der Strengvegetarier hat von dieser ohnehin schon eine sehr reichliche Menge in der Nahrung, was er braucht, sind mehr Nähreinheiten, und diese kann ihm das sonst verpönte feine Weißbrot viel leichter liefern.

Sehr empfehlenswert wäre für den strengen Vegetarier der Hafer, aber in einer Form, welche für die Ausnützung des Eiweiß- und Kohlehydratbestandteils vorteilhaft ist — besonders bei schwachen und alten Personen — wie die zu diesem Zwecke eigens zubereiteten Haferpräparate, so die Knorrschen Präparate oder Quaker Oats. Im allgemeinen würden überhaupt alle ähnlich zubereiteten Kohlenhydrate wie Reis, Buchweizen, Grünkern, äußerst zweckentsprechend sein, weil die schwer ausnutzbaren Bestandteile, die Hülsen, entfernt sind und hierdurch ihre Ausnutzung und ihr Nährwert erleichtert wird. Dies ist aber bei der Diät der strengen Vegetarier, die ohnehin weniger Nährwert als eine sonstige Diät enthält, von größter Wichtigkeit. Tapioka, Sago, Reis und ähnliche sehr kohlehydratreiche und zellulosearme Nahrung sollte in jeder vegetarischen Diät reichlich vertreten sein.

Sehr zweckmäßig sind die aus einem Gemisch von feinem Weizenmehl und etwas Kartoffelmehl zubereiteten Mehlspeisen, wie sie in Österreich-Ungarn so viel gegessen werden, und wie sie in anderer Form die Amerikaner zum Frühstück nehmen; breiförmige Speisen, die aus feinem Weizenmehl zubereitet sind (Cream of wheat), oder aus Gries, ebenso die aus Weizenmehl, Buchweizen, Maismehl zubereiteten flachen Kuchen, wie unsere Pfannkuchen aussehend. Die Amerikaner nehmen hierzu, wie erwähnt, einen aus dem Safte des Ahornbaumes zubereiteten Sirup (Maple Sirup), der aus Kanada oder dem Staate Vermont stammt. Bei uns wäre für Vegetarier ein solches Frühstück

auch besonders angezeigt, da hierdurch verhindert würde, daß zu wenig Kohlehydrate in der Nahrung genommen werden. Da jedoch der Ahornsirup immerhin hier schwer zu beschaffen ist, so könnte man hierzu einen Sirup von Rohrzucker nehmen, wie er z. B. aus Java kommt (Gula Java der Malayen) oder aber auch Honig, der ähnlich wie die obigen Sirupe, auf die Kuchen in geringen oder größeren Mengen aufgegossen wird. Man hat hierbei also den Vorteil, daß man mit dem Zuckergehalt obiger Zutaten noch mehr Nährwerte zuführt. Am besten werden diese Kuchen auch noch außerdem mit Fett genommen, da jedoch der strenge Vegetarier tierisches Fett verschmäht, so könnten die besten Arten Pflanzenfett, welche am wenigsten freie Fettsäure haben, wie feines Olivenöl, Palmöl usw. genommen werden. Überhaupt sind Fette in gewissen Mengen ebenso wie Kohlehydrate beim strengen Vegetarier deshalb nötig, weil er ja Eiweiß ohnehin in geringen Mengen zuführt. Mit grünem Gemüse, Salat (am besten mit Zitronen zubereitet) kann man ein gutes Quantum Fett zuführen, auch können außerdem fetthaltiges Obst, wie Nüsse oder auch die recht fettreichen Erdnüsse (Arachides), die aus dem Kongo, Brasilien zu uns kommen, genommen werden. Selbstverständlich müssen alle diese sehr sorgfältig zerkaut werden, da sie ohnehin schon wegen ihres hohen Fettgehaltes nicht so leicht verdaulich sind.

Vom Obst sollten die strengen Vegetarier in erster Linie die sehr nahrhaften getrockneten Früchte bevorzugen, obwohl bei diesen die Verdaulichkeit durch den erhöhten Rohfasergehalt erschwert ist. Eine Ausnahme bezüglich der Schwerverdaulichkeit dürften aber nach meiner Erfahrung getrocknete Bananen machen, so die aus Surinam stammenden, welche von Abraham Dürninger in Herrenhut importiert werden, und die besonders in Holland sehr viel gegessen werden. Ich esse sie selbst häufig in den heißen Monaten, wo ich vegetarisch lebe, und finde sie leicht verdaulich und sehr nahrhaft. Wie wir schon erwähnten, haben Bananen wenig Zellulose, durch das Trocknen wird der Zuckergehalt enorm erhöht, so daß, obwohl der Stärkegehalt der frischen reifen Banane nur 16.20 % beträgt, in getrockneten Bananen oft bis zu 70 % Zucker und noch darüber enthalten sind. Feigen und Datteln sowie Ba-

nanen, ebenso wie Nüsse, Haselnüsse, Pistazien usw., sollten als Dessert der strengen Vegetarier neben frischem Obst nicht fehlen.

Das Menu des strengen Vegetariers sollte also in rationeller Weise so zusammengesetzt sein, daß zur Hauptmahlzeit nach einer Gemüsepüreesuppe als Entree eine eiweißreiche Speise kommt (Hülsenfrüchte am besten in Püreeform oder Pilze) mit grünem Gemüse mit Pflanzenfett, danach Tapioka, Sago, Reis usw., hierauf Mehlspeise oder Kuchen, dann Nüsse, Haselnüsse, getrocknetes und frisches Obst. Als Dessert könnte man dann zur Erhöhung der Nahrhaftigkeit noch Schokolade, am besten die fetthaltige und im Munde leicht schmelzenden Giandujas aus Turin, oder andere Fondants nehmen. Der Physiologie der Verdauung entsprechend sollten Süßigkeiten, falls allein genommen, überhaupt immer nur am Ende der Mahlzeit gegessen werden. Nach der Mahlzeit könnte dann eine Tasse koffeinfreier Kaffee folgen. Zum Frühstück wären als Hauptbestandteil die schon erwähnten flachen Kuchen oder verschiedene Breie aus Cerealien neben Honig und Obst, zur Abendmahlzeit wieder eiweißreiche Gemüse neben grünem Gemüse und stärkemehlhaltigen Speisen und Obst zu nehmen.

Die Menus in den vegetarischen Restaurants müßten also nach obigen Grundsätzen aufgestellt werden. Nun ist aber hier der Krebsschaden, daß diese nur auf den Prinzipien der Billigkeit aufgebaut sind. Es ist ihr oberstes Leitmotiv, wie man für höchstens 1 Mark, oft nur für 70 oder 80 Pfennig, möglichst viel zu essen geben kann. Daß hierbei nicht so sehr auf Primaqualität gesehen wird, ist ebenso selbstverständlich, wie bedauerlich. Denn wenn der strenge Vegetarier durch Minderwertigkeit der Nahrungsmittel weniger Nähreinheiten zuführt, ist er der Unterernährung noch mehr ausgeliefert. Es wäre dringend zu wünschen, daß in allen großen Städten vegetarische Gesellschaften gebildet würden, die solche Restaurants errichteten und sie kontrollierten; in Manchester besteht eine solche blühende Gesellschaft, die viel Gutes tut und die von Wohltätern unterstützt wird. Wie schade, daß bei uns sich nicht auch wohlhabende Vegetarier finden, die die Errichtung s o l c h e r vegetarischer Restaurants im Interesse der guten Sache und der Volkswohlfahrt fördern. Es sollten auch Stiftungen von seiten derer gemacht werden, die ohne

Erben sterben und ihren Namen durch eine Wohltat verewigen wollen, durch die das Leben vieler Menschen verlängert werden könnte. Denn in der Tat kann der Vegetarismus die Lebensdauer verlängern, aber nur dann, wenn er auf wissenschaftlicher Grundlage beruht. Die größten Aussichten auf eine Lebensverlängerung kann aber nur eine Milch-Ei-vegetarische Kost geben, wie wir dies gleich besprechen werden. Eine oben beschriebene streng vegetarische Kost kann wohl durch Wochen oder Monate hindurch befolgt werden, von manchen Personen und insbesondere von Frauen bei einer gewissen Konstitution und Bauart auch länger — aber die Mehrzahl der Durchschnittsmenschen erleidet dabei oft Darmstörungen und sonstige Störungen des Magens, so oft eine Übersäuerung desselben Diese sowie oft nervöse Störungen zwingen dann zur Umkehr.

---

3. Die besonderen Vorteile der Milch-Ei-vegetarischen Kost.

Es dürfte uns nicht schwer fallen, nachzuweisen, daß die Milch-Ei-vegetarische Ernährungsweise die rationellste für den Menschen, besonders aber für den Erwachsenen sei. Nur um die Pubertätszeit herum dürfte sie mit einer gewissen Fleischzulage noch besser angezeigt sein, aus Gründen, die wir schon erwähnt haben.

Daß die Milch-Ei-vegetarische Kost die rationellste ist, geht schon daraus hervor, daß jeder der Hauptbestandteile, aus welchen sie zusammengesetzt ist, in unserer Ernährung eine äußerst nützliche Rolle spielt, so die Milch, die Eier und die Vegetabilien, deren nützliche Eigenschaften wir schon ausführlich auseinandergesetzt haben. Nun ist aber das Gute einer solchen Ernährungsweise, daß von allen drei Hauptbestandteilen derselben nur ihre guten Eigenschaften ohne ihre Schattenseiten zur Geltung kommen. Von Milch allein zu leben wäre sehr schwer und undienlich, selbst wenn noch so große Mengen davon genommen werden, ebenso aber auch von Vegetabilien. Wenn aber neben Milch und Vegetabilien noch Eier genommen

werden, so haben wir hierin eine ganz substanzielle Ernährung und, wie ich an mir und an Patienten beobachtet habe, kann man dabei sogar an Gewicht ziemlich bedeutend zunehmen. Wenn man bei einer solchen Kost $1^1/_2$ Liter Milch pro Tag nimmt, so hat man schon im Durchschnitt damit allein ca. 60 g Eiweiß zugeführt und bei noch zwei Eiern dazu hat man über 70 g Eiweiß, und nimmt man vier Eier pro Tag, so hat man schon eine Eiweißmenge, die im Durchschnitt als recht hinreichend erachtet werden kann. Ich habe bei einer ähnlichen Milch-Ei-vegetarischen Kost einige Monate gelebt und bin bei 70 g Eiweiß sehr gut ausgekommen, obwohl ich mir dabei ziemlich viel Bewegung gemacht habe. Ich konnte auch öfters die Beobachtung machen, daß eine Milchdiät mit Eiern und viel Kohlehydraten sehr dazu geeignet ist, den Menschen daran zu gewöhnen, daß man dabei auch mit weniger Eiweiß auskommt.

Es dürfte wohl kaum eine Kostart geben, welche weniger schädliche Substanzen für unsere verschiedenen Organe enthält. Die Milchkost ist für unsere Organe die unschädlichste Nahrung, die es gibt. Aus ihr wie auch aus den Eiern wird keine Harnsäure gebildet und es ist in diesen Nahrungsmitteln kein Gehalt an schädlichen Extraktivstoffen vorhanden. Dieser Art sind auch die meisten Vegetabilien, besonders die an Stärkemehl reichsten, wie der Reis, Tapioka, Sago usw.; ebenso enthalten auch die allermeisten reifen Früchte gar keine schädlich wirkenden Substanzen, mit nur wenigen Ausnahmen, so z. B. solche, die Oxalsäure in größeren Mengen haben. Um eine solche Kost rationell auszuführen, müssen wir als Stamm vier oder auch sechs Eier pro Tag und Käse nehmen. Zu jeder Mahlzeit oder mittags und abends zwei Eier, sowie Milch, Käse, eventuell noch zum Frühstück einen der schon besprochenen Pfannkuchen aus verschiedenen Mehlen mit Honig oder Sirup von Früchten darauf; frisches Obst zu jeder Mahlzeit, nach dem Frühstück frisches, und getrocknetes und frisches Obst nach dem Mittag- und Abendbrot. Für sehr zweckdienlich halte ich es auch, wenn man zur Abendmahlzeit eine Zeitlang oder nur an gewissen Tagen nur Früchte nimmt. Am nahrhaftesten ist dann eine solche Mahlzeit aus getrockneten Früchten, Bananen, Johannisbrot (sehr gut gekaut), Feigen, Datteln, Nüsse zu-

sammen mit Korinthen und Rosinen (in dieser Mischung schmecken sie ausgezeichnet), Mandeln und besonders Pistazien, welche die leichtverdaulichsten unter den ölreichen Früchten sind. Zur Winterzeit paßt eine solche Mahlzeit mit fettreichen Früchten am besten, in heißen Sommertagen hauptsächlich aus frischem Obst — Kirschen im Frühjahr und Frühsommer, Weintrauben im Herbst, verschiedene in der Mitte des Sommers, Äpfel, Birnen, Pflaumen.

Ich befürworte ganz besonders die reichliche Fruchtzulage schon aus dem Grunde, weil von allen unseren Nahrungsmitteln, ausgenommen die Milch, diese Nahrung die einzige ist, die wir so zu uns nehmen wie sie der Schöpfer erschaffen hat, ohne die Einwirkung der Kochhitze und ohne jede Zutat. Es werden also alle in ihnen wohnenden Natureigenschaften bewahrt. Wir müssen hier hervorheben, daß die in vielen Nahrungsmitteln vorhandenen überaus wichtigen Fermente durch die Zubereitung für unsere Ernährung abgetötet werden. Da jedoch viele frische Früchte eine zu große Menge Säuren enthalten, die bei manchen schädlich wirken, wären getrocknete Früchte oder solche, die auch in frischem Zustande wenig Säuren haben, wie Bananen, Datteln usw., oft in größeren Mengen vorzuziehen. Jedoch ist ein guter Magen und Darm nötig, dann ist es eine gesunde Mahlzeit mit Brot und Butter, auf dem Brote Käse, und frische und getrocknete Früchte.

Es gibt gar keine andere Ernährungsweise, bei der der Mensch so gesund leben und auch mit solcher Sicherheit oft die verlorene Gesundheit zurückgewinnen könnte, als mit der Milch-Ei-vegetarischen Lebensweise, nach wissenschaftlichen Prinzipien durchgeführt. Bei keiner anderen Kost könnte für das gute Instandhalten der Blutgefäße und der Blutzirkulation und die Beschaffenheit des Blutes so viel geleistet werden; allerdings dürfte die Menge der auf einmal getrunkenen Milch nicht zu groß sein. Eine solche Kost würde auch die idealste gegen die Arteriosklerose sein, jedoch dürfte nicht mehr als ein Liter Milch dabei in verschiedenen Portionen eingeführt werden, höchstens etwas darüber. Für die Leber gibt es nach meinen eigenen Erfahrungen an vielen Patienten sicherlich keine bessere Ernährungsweise als diese, und ausnahmslos hat ein jeder meiner leberkranken Patienten nach einer Zeit von 2—3 Wochen bei einer solchen

Nahrung ein frischeres und gesünderes Aussehen bekommen. Insbesondere möchte ich hervorheben, daß bei Gallensteinfällen eine solche Kost äußerst gute Resultate gab, insbesondere schon allein dadurch, daß der Stuhl tadellos funktionierte. Die Vorteile dieser Ernährungsweise bei dieser Krankheit gehen schon daraus hervor, daß dabei durch die entstandene Milchsäuregärung im Darme — ich gebe in solchen Fällen mit Vorliebe Kefyr, Joghurt, saure Milch — eine Desinfektion desselben und Verhinderung der Bildung schädlicher Bakterien zustande kommt, so daß auch eine Infektion der Gallenwege — der Hauptanlaß zu einer Entzündung der Gallenwege und zu obiger Krankheit selbst leichter verhindert wird. Die reichliche Weintraubenzulage zu einer solchen milchvegetarischen Kost wirkt nach meinen Erfahrungen ganz besonders günstig bei der Gallensteinkrankheit. Daß eine solche Kost auch bei der Gicht ganz vorzüglich wirkt, ist ohne weiteres einleuchtend, jedoch müßten Purinkörper enthaltende Gemüse, deren Liste wir Seite 342 geben, möglichst gemieden werden. Hier müßte man sich hauptsächlich an die an Säuren reichen Früchte halten. Bei Nierensteinen aus harnsauren Konkrementen wirkt diese Kost auch vorzüglich, bei Phosphatsteinen dagegen müßte sie vermieden werden. Eine solche Kost ist auch geradezu ideal für Zuckerkranke, jedoch müßte eine zuckerame Milch, wie die Gärtnersche, verwendet und bei Obst Mäßigkeit und sorgfältige Auswahl beobachtet werden. Gegen die Fettsucht ist sie auch vorzüglich, jedoch müßte die Milch stark beschränkt, und die Butter sowie ölreiche Früchte aus der Kost ausgeschieden werden. Durch die günstige Wirkung auf eine schädliche Bakterienflora im Darm würde diese Kost auch bei Darmkrankheiten, mit sorgfältiger Auswahl bei der vegetabilen und Früchtenahrung, gut wirken, gegen die Verstopfung aber wäre sie wohl eine souveräne Heilweise und würde nach einiger Zeit jede Arznei überflüssig machen. Auch in vielen Fällen von Neurasthenie und Hysterie würde sie glänzend wirken, jedoch müßten die kalorienreichen Speisen in größeren Mengen ausgewählt werden.

Wenn aber so viele verschiedene Krankheitsarten bei dieser Kost sich besser befinden, so sollten Gesunde von einer solchen Lebensart noch mehr profitieren können. In der Tat: nachdem ich selbst längere Zeit hindurch die verschiedenen Er-

nährungsarten durchprobiert, eine Zeitlang bei viel Fleisch gelebt und dann später nur einmal am Tage davon genommen habe, dann wieder eine Zeitlang nur Vegetabilien und wieder vorwiegend Milch, dann wieder vorwiegend Früchte genossen habe, komme ich durch diese Erfahrungen an mir selbst und durch zahlreiche Beobachtungen an Anderen zum Schlusse, daß für die Ernährung des Menschen eine Milch-Ei-vegetarische am rationellsten ist.

---

6. Kapitel.

Die praktischen Vorteile der rationellen Ernährungsweise. Nützliche Winke.

---

1. Leicht und schwer verdauliche Speisen.

Es gibt Menschen, die sozusagen Kieselsteine verdauen könnten, andere nicht minder Gesunde wieder haben schon von manchen der leicht verdaulichsten Speisen Beschwerden. Es gibt eben kein anderes Organ, das so kapriziös wäre, wie der Magen. Wir wollen nun hier von nervösen Einflüssen und Idiosynkrasien absehen und nur von den Schwierigkeiten sprechen, welche die Speisen durch ihre Beschaffenheit an sich selbst bedingen. Damit eine Speise leicht verdaulich sein kann, muß sie den Magen- und Darmsäften von allen Seiten freien Zugang ermöglichen; so ist z. B. eine gallertige Speise wie Fischsülze eine äußerst leicht verdauliche Speise. Ist aber reichlich Bindegewebe vorhanden, wie bei einem alten Huhn, so wird die Verdauung schon mehr Schwierigkeiten machen; das zähe harte Fleisch der an Bindegewebe reichen alten Tiere ist viel schwerer verdaulich als das Fleisch jüngerer Tiere. Der an Bindegewebe arme magere gekochte Schinken ist nicht nur eine leichtverdauliche Speise für den Magen, sondern auch für den Darm, denn die Verdaulichkeit einer Speise hängt nicht nur davon ab, wie sie im Magen sondern auch wie sie vom Darm vertragen wird. Hart gekochte Eier sind für manchen Menschen im Magen schwer verdaulich, umso besser werden sie im Darm ausgenutzt. Das Kalbshirn ist im Magen sehr leicht verdaulich, während dies im Darme weniger der Fall ist, denn nach Rubner werden von der Gehirnsubstanz ca. 43 % nicht ausgenützt.

Dem Verhalten des Bindegewebes beim Fleisch entspricht die Holzfaser bei den Vegetabilien. Eine fein zubereitete Stärkemehlspeise ohne Holzfasergehalt, wie Tapioka und Sago, bürdet dem Magen, wenn gut durchgekaut, gar keine Arbeit auf, da er nicht die Verdauung derselben besorgt; diese Speise bleibt zwar einige Zeit im Magen, wird aber, wenn sie im Darme angelangt ist, vollständig ausgenützt. Das gründliche Kauen ist, wie schon erwähnt, bei den stärkemehlhaltigen Speisen Hauptbedingung. Eine reife Banane ist eine der leichtverdaulichsten Speisen, die es gibt, wenn sie gut zerkaut und gut eingespeichelt worden ist. Es ist sehr zweckmäßig, solche stärkemehlhaltigen Speisen mit der Zunge überall in der Mundhöhle umzuwenden und dann gut zu kauen. Wird aber eine an Holzfaser reiche Speise, wie gewisse schon erwähnte Hülsenfrüchte, alte Wurzelgemüse, getrocknete Birnen oder schwarzes Bauernbrot genommen, so liegt sie nicht nur lange im Magen, dem sie viel Arbeit verursacht, sondern sie wird auch im Darme schlecht ausgenutzt. Wir haben schon an verschiedenen Stellen angegeben, wieviel von manchen Speisen bei der Verdauung im Darme nicht ausgenützt wird. Gesunde kräftige Personen deshalb von ihrem Genusse abzuhalten, liegt nicht in unserer Absicht, denn es ist im Gegenteil gar nicht ungesund, wenn von Zeit zu Zeit gewisse nicht zu große Mengen dieser Speisen zugeführt werden. Leider sind die armen Leute ohnehin täglich dazu gezwungen, ohne daß sie gerade deshalb ihre Gesundheit einbüßen.

Neben Bindegewebe und Zellulosegehalt ist auch das Fett, besonders aber schwer schmelzendes wie Hammel- und Rindsfett, der Verdauung hinderlich, insbesondere wenn es die verdaulichsten Speiseteile umgibt. Fettes Hammelfleisch ist schwer verdaulich. Auch Speisen, die z. B. mit dem in England viel gebrauchten Rindsfett zubereitet sind, können nicht als leichtverdaulich betrachtet werden. Betreffs des Schmelzens schneidet das Gänsefett am besten ab, danach käme das Butterfett. Auch das feine Olivenöl eignet sich gut zum Kochen, damit gekochte Speisen sind nicht schwer verdaulich. Fett- und zellulosereiche Früchte wie alte Nüsse und Haselnüsse, sind schwer verdaulich.

Die Speisen können der Verdauung auch durch großen Gehalt an freien Fettsäuren und Gewürzen, die Früchte durch organische Säuren, Gerbstoffe und ätherische Öle Schwierigkeiten bieten. Wir wollen nun hier nach Penzoldt.

eine Verdaulichkeitstabelle der verschiedenen Speisen anführen.

Es verlassen den Magen:

Nach ca. 2 Stunden:

100 - 200 g Trinkwasser,
220 g kohlensaures Wasser,
200 g Kaffee, Tee, Bier, Bouillon, leichter Wein,
100—200 g Milch,
100 g weiche Eier;

nach 2—3 Stunden:

200 g Sahnenkaffee oder Milchkakao,
300—500 g Wasser, Milch oder Bier,
100 g rohe, harte oder Spiegeleier oder Omelette,
200 g gekochte Kalbsbröschen, Karpfen, Hecht oder Schellfisch bzw. getrockneter Stockfisch,
72 g gekochte Austern,
150 g gekochter Spargel, gekochte Kartoffel, Kartoffelbrei, Kirschen roh oder gedünstet,
70 g Weißbrot oder Biskuits;

nach 3—4 Stunden:

230 g gekochtes Huhn, Rebhuhn,
220—260 g Taube gekocht,
195 g Taube gekocht oder gedünstet,
250 g gekochtes Rindfleisch,
160 g Schinken roh oder gekocht,
100 g Kalbsbraten, warm oder kalt, Beefsteak, Roastbeef,
200 g Lachs gekocht,
72 g gesalzener Kaviar,
150 g Schwarz- oder Graubrot, Spinat oder Kohlrabi, Karotten, Gurkensalat, Äpfel.

Je nach dem Zustande unseres Magens können wir nach obiger Liste unsere Nahrung am besten auswählen und immer die leicht verdaulichen Speisen vorziehen. Denn wie der Franzose sagt: „On ne vit de ce qu'on mange, mais de ce qu'on digère". (Man lebt nicht von dem, was man ißt, sondern von dem, was man verdaut.)

2. Blähende Speisen. Die Verhütung und diätetische Behandlung von Blähungen.

Unter Blähungen verstehen wir die Bildung von Gasen im Darme. Diese entstehen durch Einwirkung von Bakterien auf die aus der unresorbierten Nahrung übrig gebliebenen Schlacken, und zwar besonders auf die darin enthaltene Zellulose, wodurch diese in flüchtige Fettsäuren (Buttersäure, Essigsäure) und in Gase (Kohlensäure, Wasserstoff und Sumpfgas) gespalten wird. Je mehr in der Nahrung Zellulose enthalten ist, desto mehr wird davon im Allgemeinen als Schlacke ausgeschieden und desto eher werden sich solche Spaltungsprodukte bilden. Eine Nahrung also, die reich an Zellulose ist, wird viel Gase bilden. Dies sehen wir an den Hülsenfrüchten, besonders den Bohnen, und den Kohlarten, die durch ihren hohen Zellulose- wie auch durch ihren Schwefelgehalt wohl in erster Linie gasbildende Nahrungsmittel sind. Dies ist auch der Fall bei den schwarzen Brotarten, zum Beispiel beim Roggenbrot.

Anderseits kann es aber auch bei einer Nahrung, die sonst wenig Schlacken bildet, zur Entwicklung von Gasen kommen, wenn gleichzeitig gewisse Bakterien eingeführt werden. Man kann manchmal bei Genuß von unreinem Wasser, das durch Grundschlamm verunreinigt ist, beobachten, daß es zu lästiger Gasentwicklung und Koliken kommt. Diese Beobachtung konnte ich während meines Aufenthaltes in Toronto in Kanada an mir selbst machen; als ich Wasser aus dem dortigen großen See trank, litt ich fortwährend an Gasen und Koliken. Ebenso ging es mir bald darauf in Detroit, als ich vom Wasser des Michigan Sees trank. Dagegen blieb ich an beiden Orten von diesen Beschwerden befreit, solange ich nur reines Mineralwasser trank.

Auch Mineralwässer, die schlecht gefaßt sind, so daß sie unreine Beimengungen enthalten, können dasselbe Phänomen veranlassen, weshalb man bei der Auswahl solcher Trinkwasser vorsichtig sein muß. Vor allem wäre es nötig, daß obrigkeitlich eine sorgfältige Fassung jeder Mineralquelle, die allgemein getrunken wird, veranlaßt würde. Auch die durch heimliche Taufen oder sonstige Schmutzbeimengungen unreine Milch kann häufig zu Gasentwicklungen Anlaß geben. Man kann auch

Blähungen beobachten, wenn von sonst guter Milch große Mengen genommen werden.

Am leichtesten bilden sich Blähungen, wenn sich die Schlacken der Nahrung zu lange im Darme aufhalten. Je länger die Kotmengen im Darme bleiben, desto länger wirken die Bakterien auf sie ein, und es ergeben sich infolgedessen Gärungen und Zersetzungen. Die größte Menge der Bakterien findet sich im Dickdarme und die in diesem befindlichen Kotmengen sind die besten Brutstätten für sie. Anlaß zur Gasentwicklung kann auch eine reichliche Fleischnahrung geben, wenn das Fleisch viel Bindegewebe hat, da infolge der großen Menge und der hindernden Bindegewebshülle die Verdauungssäfte nicht vollständig mit ihm fertig werden und nun ein ziemlicher Anteil davon der Bakterieneinwirkung im Dickdarme ausgesetzt ist. Je länger dieser hier verweilt, desto mehr Gase können sich bilden. Um die Bildung von Gasen zu verhindern, ist es von größter Wichtigkeit, daß der Stuhl bald aus dem Darme geschafft wird. Es muß also eine Verstopfung vermieden werden. Die Mittel zur Vermeidung dieser werden wir an anderer Stelle besprechen.

Personen mit Neigung zur Gasbildung müssen Nahrungsmittel meiden, die viel Schlacken enthalten, besonders solche, wie Bohnen, Linsen und die Kohlarten, bei denen nicht nur der Inhalt an Zellulose, sondern noch andere Eigenschaften, z. B. der Gehalt an Schwefel, zur Bildung von Gasen Anlaß geben. In der Kost solcher Personen muß alles schwerverdauliche vermieden und darauf gesehen werden, daß die Nahrung so beschaffen sei, daß ihr größter Teil in den oberen Darmteilen aufgesogen werden kann und nur wenig der Einwirkung der Bakterien ausgesetzt wird. Besonders bei älteren Personen müssen wir in der Auswahl der Nahrung Sorgfalt beobachten, da bei ihnen durch das Alter eine Schlaffheit und Ausweitungen der Därme zustande kommen, wodurch die Schlacken umso länger in ihnen liegen bleiben. Allerdings ist man hier in einem Dilemma, denn wenn die Nahrung zu wenig Schlacken enthält, verweilen ihre Reste schon deshalb in Form von Kot zu lange im Dickdarm. Doch wird ein solcher Stuhl wohl weniger Anlaß zu Blähungen geben. Wir müssen also ungefähr in der Mitte zwischen beiden Klippen durchzukommen suchen. Das meist Blähende, wie Hülsenfrüchte, die

Kohlarten, schwarzes Brot sind jedenfalls aus der Nahrung fernzuhalten, wenn es nötig ist, auch die Milch wäre zu verbieten oder nur in kleineren Mengen zn erlauben. Vor allem muß auf eine tadellose Herkunft derselben gesehen werden. Es muß eine leicht verdauliche Diät beobachtet und zartes Fleisch, Schinken, Eier, Reis, Tapioka, Sago, feines Weißbrot, Zwieback usw. genossen werden. Kartoffeln sind nur in Form von Püree erlaubt, da gebratene oder geröstete Kartoffeln Blähungen veranlassen. Von Brotarten wären mit Sauerteig zubereitete besonders zu meiden, da mit ihnen Bakterien in größeren Mengen eingeführt werden können. Was Anlaß zu Gärungsvorgängen geben kann, muß im allgemeinen gemieden werden. Von Getränken wäre besonders das Bier zu verbieten. Dagegen könnte Tee oder auch Rotwein zweckmäßig gebraucht werden.

Bei der diätetischen Behandlung ist eine schlackenlose Kost Hauptsache. Trotzdem diese Kost bei zu Blähungen neigenden Personen gute Erfolge erzielt, wäre sie bei gesunden Personen nicht angezeigt, da bei diesen eine Verstopfung entstehen könnte. Anderseits kann eine geringe Gasbildung nicht als ein Unglück betrachtet werden, denn sie ist im Gegenteil dem normalen Stuhlgang sehr förderlich, da sie die Därme zur Kontraktion und zum Ausstoßen ihres Inhaltes anregt, also den Stuhlgang befördert. Nur die zu große Bildung von Blähungen muß bekämpft werden, besonders wenn es sich um Krankheitszustände handelt, bei denen ein höherer Stand des Zwerchfells verhindert werden muß, wie bei Erkrankungen des Herzens. Vielen Arteriosklerotikern verursachen die bei ihnen häufigen Blähungen sehr lästige Folgen. Die beste Behandlung der Blähungen ist in der oben beschriebenen rationellen Diät gegeben. Die beste Vorbeugung besteht neben den oben angegebenen Maßregeln vor allem darin, daß alles, besonders aber die Gemüsesorten und sonstige zellulosereiche Kost äußerst genau gekaut wird, damit nicht unverdaute Reste im Darme anlangen und hier den durch die Luft mit dem Speichel oder den Schluckbewegungen eingeführten oder in den Nahrungsmitteln enthaltenen zahllosen Bakterien eine willkommene Angriffs- und Brutstätte geben.

---

3. Stuhltreibende Nahrungsmittel.

Lebt man — wie dies bei den begüterten, im Reichtum lebenden Klassen oft vorkommt — von Hühnerfleisch, Reis, Kartoffelpüree, eventuell feinem grünen Gemüse, feinen Mehlspeisen und Weißbrot, so kann es nicht Wunder nehmen, wenn solche Personen fortwährend an Verstopfung leiden. Ihre Diät enthält nämlich beinahe nichts, was auf den Darm den geringsten Reiz zur Fortbewegung ausübt. Die Folge davon ist dann die tägliche Anwendung von Arzneimitteln und danach eine immer hartnäckiger werdende Stuhlverstopfung. Die Karlsbader können aber diesen Herrschaften dankbar sein, denn sie sind es, welche die Zahl der Besucher dieser Quellen mächtig anschwellen lassen. Einmal gebessert verfallen sie dann leider wieder in ihre alten Fehler, was wieder nur rein menschlich ist.

In dieser Beziehung sind die Arbeiter besser daran. Ihre hauptsächlich aus Hülsenfrüchten und Schwarzbrot bestehende Kost mit ihrem schlackenreichen Inhalt und mit viel Holzfasergehalt befreit sie von diesem Übel der reichen Leute, das bei ihnen viel seltener vorkommt, bei den Reinvegetariern überhaupt ganz unbekannt ist. Sie haben reichlich Stuhl, ja sogar zu viel davon, so daß sie das andere auch nicht angenehme Extrem darstellen. Am besten ist immer der Mittelweg, weshalb eine Nahrung am besten sein wird, die wohl genügend schlackenreich ist, aber nicht zu viel davon enthält, so daß die Ausnutzung der Nahrung keinen Schaden leidet und der Stuhl doch flott vor sich geht.

Die schlackenreiche Nahrung enthält viel Holzfaser und eine solche abführende Nahrung ist besonders in manchen grünen Gemüsen (Pilzen), in Obst, vielen Hülsenfrüchten und manchen Zerealien gegeben. Von grünen Gemüsearten erwähne ich Spinat, Karotten, grüne Bohnen, Sauerkraut und die Kohlarten als am besten auf den Stuhl wirkend, weiter die Hülsenfrüchte, die Bohnen, Erbsen und Linsen, Hafer- und Roggenbrot (Schwarzbrot), getrocknete Früchte, Pflaumen, Kirschen, wie auch frische Weintrauben, Ananas usw. Bei den Gemüsen und Hülsenfrüchten wirken nicht nur der Holzfasergehalt, sondern auch andere Substanzen, die zur Gärung und Gasbildung

beitragen und hierdurch den Darm zu besserer Tätigkeit anspornen. Bei den Früchten wirkt nicht nur der hohe Zuckergehalt, sondern der Gehalt an organischen Säuren. Übrigens haben wir die besonderen Wirkungen dieser Nahrungsmittel seinerzeit genau angeführt und müssen auf diese Stellen verweisen. Zu beachten ist, daß bei der Zusammenstellung der Kost gewisse Früchte und andere Nahrungsmittel besonders beachtet werden. Zum Frühstückstisch können im Frühjahr gewisse Mengen Kirschen, das ganze Jahr hindurch Honig und verschiedene Fruchtmarmeladen genossen werden. Von letzteren wirken nach meiner Erfahrung besonders gut in erster Linie Ananas-, dann Feigen- und Orangemarmelade, Pflaumenpüree usw. Mittags Spinat oder andere der oben erwähnten Gemüse; täglich mittags und abends Kompott, besonders von Rhabarber, Kirschen, Prünellen und Pflaumen. Nach Tisch Kirschen, Weintrauben, Feigen oder getrocknete Pflaumen. Vor dem Schlafengehen frische Kirschen, wenn sie zu haben sind, sonst 4—5 getrocknete kalifornische Pflaumen, die man vorher 3—4 Stunden in Wasser legt, damit vor dem Essen die Haut entfernt wird. Bei guter Verdauung kann man sie mit der Haut genießen, da sie dann um so mehr wirken. Nach dem Aufstehen ein Glas kaltes Wasser, etwas später 1—2 frische Orangen. Vor dem Frühstück $^1/_2$—1 Orange oder eine ganze Grape Fruit (Pampelmus). Das Trinken von Milch gesunder Kühe, besonders von saurer Milch, Kefir und Jogurth, kann auch ausgezeichnete Resultate ergeben. Sehr wichtig ist dabei recht viel Bewegung. Wie wir sehen, haben wir eine solche Menge diätetischer Mittel, daß wir keine Zuflucht zu eher schädlich wirkenden Arzneimitteln nehmen müssen. Der Stuhl besteht größtenteils aus Schlacken, welche die Därme anregen; wollen wir Stuhl haben, so müssen wir in oben beschriebener Weise in unserer Nahrung eine genügende Menge Schlacken zuführen.

---

4. Bemerkungen über die Verhütung und diätetische Behandlung der Gicht. Liste von harnsäurebildenden Nahrungsmitteln.

Genießt Jemand Jahre hindurch eine sehr reichliche Fleischkost, so kann er leicht gichtkrank werden. In der Tat kann man bei solchen Personen, besonders wenn sie eine sitzende Lebensweise haben und noch dazu erblich veranlagt sind, sehr häufig die Gicht vorfinden. Selbstverständlich kann man täglich noch so große Mengen harnsäurebildender Substanzen, wie sie in erster Linie das Fleisch ist, zu sich nehmen, ohne daß man gichtkrank werden muß, wenn nur die Nieren gut funktionieren. Wie ich in meinen früheren Arbeiten nachgewiesen habe, wird die Gicht durch zwei Hauptfaktoren verursacht: Erstens durch Veränderungen der Nieren und dadurch hervorgerufener Verminderung ihrer Tätigkeit, und zweitens durch vermehrte Harnsäurebildung im Körper oder ihre vermehrte Zufuhr durch die Nahrung. Ihre Retention infolge verminderter Nierentätigkeit ist nun die Ursache der Krankheit. Die Veränderungen der Nieren können nach primären Veränderungen der Schilddrüse auch sekundäre sein, wobei zu beachten ist, daß die Schilddrüse selbst an der Entstehung der Gicht beteiligt sein kann, insofern als es bei Degeneration der Schilddrüse zu einer vermehrten Harnsäurebildung mit großer Häufigkeit an gichtischen Erscheinungen kommen kann, während andererseits in diesen Krankheitszuständen wieder, wie ich häufig beobachten konnte, Schilddrüsengaben eine vermehrte Ausfuhr von Harnsäure verursachen. Auch die Leber spielt bei der Entstehung der Gicht eine wichtige Rolle. Man kann recht viel harnsäurebildende Substanzen zu sich nehmen, wenn man sie ausscheidet, d. h. wenn die Nieren gut funktionieren. Ist das aber nicht der Fall, so kann man selbst nach dem Genuß nur wenig harnsäurebildender Speisen einen Gichtanfall bekommen, in manchen Fällen kann man sogar dann, wenn man keine Harnsäure bildende Speisen zu sich nimmt, durch vermehrte Bildung der im Körper entstehenden Harnsäure, der endogenen Harnsäure, auch einen Gichtanfall bekommen. Dies ist häufig der Fall bei chronischen Bleivergiftungen und bei allen Prozessen, wo nukleinhaltige Substanzen im Körper zugrunde gehen.

Es folgt also hieraus die Lehre: Man muß die Tätigkeit der Nieren durch alle Mittel verbessern, besonders ist dies im Alter oder beim herannahenden Alter nötig, wo sehr häufig Veränderungen der Nieren wie aller Blutdrüsen auftreten, woraus sich die Häufigkeit der Gicht im Alter erklären läßt. In diesen Fällen müssen alle für die Nieren schädlichen Substanzen, besonders Gewürze, vermieden werden. Auch verweisen wir auf die Stellen in unserem Werke „Das Altern", an denen wir diese Fragen besprochen haben. Erwähnen möchten wir noch, daß bei Gichtikern nach Gewürzen manchmal Gichtattacken erfolgen können. Die Tätigkeit der Nieren kann neben einer milchreichen vegetarischen Kost auch durch gewisse diuretisch wirkende Mineralwässer wie Salvator, Biliner, Contrexeviller, Evian, Gießhübler, Krondorfer usw. verbessert werden. Was die Ernährung anbelangt, so müssen alle Harnsäure bildenden Nahrungsmittel, also die Purinbasen, in der Nahrung vermieden werden. In erster Linie also Fleisch und zwar vor allem das Fleisch drüsiger Organe, wie Kalbsbries, Leber, Niere usw., weiter gewisse Fische wie auch Hülsenfrüchte, besonders Bohnen, und Gewürze. Alkohol wäre streng zu meiden, ebenso Tee und Kaffee, denn auch diese enthalten nach den Arbeiten von Haig, Walker Hall, Umber, Schittenhelm und Anderen Harnsäurebildner in nicht geringen Mengen. Tee enthält nach Walker Hall in den Blättern 2.78 %, Kaffee 1.6 % Purinbasen. Die Milch-Ei-vegetarische Diät (mit Ausschluß der Hülsenfrüchte) wäre also die beste zur Verhütung und Behandlung der Gicht. Die Milch und ihre Produkte, die meisten Käsesorten, Hühnereier, Kaviar, die Zerealien, verschiedene Mehle (mit Ausnahme des Hafermehls — da der Hafer Purinkörper enthält, im Mehle sind 0.021 % — weiter eine Reihe grüne Gemüse sind frei von Purinkörpern oder enthalten nur sehr wenig davon, wie wir in nachstehender Liste zeigen werden, weshalb sich Gichtleidende möglichst an dieselbe halten sollten. Doch möchte ich noch bemerken, daß, wie ich in meinen letzten Arbeiten hervorgehoben habe, wahrscheinlich ein Unterschied zwischen tierischen und pflanzlichen Purinkörpern bezüglich ihrer Wirkungen im Körper bestehen dürfte, ebenso wie das pflanzliche Eiweiß eine geringere Zuckerausscheidung im Diabetes hervorruft. Auch Fisch dürfte besser als Fleisch vertragen werden, wie wir schon besprochen haben. Ich gebe nun nach Bessau und Schmidt eine Liste verschiedener Nahrungsmittel und ihren Inhalt an Purinbasen:

In je 100 g	Harnsäurebildner (Purinbasen)	In je 100 g	Harnsäurebildner (Purinbasen)
Rindfleisch	0.037	Schweizer	—
Kalbfleisch	0.038	Limburger	Spuren
Hammelfleisch	0.026	Gervais	—
Schweinefleisch	0.045	Sahnenkäse	0.005
Gekochter Schinken	0.025	Kuhkäse	0.022
Braunschweiger Wurst	0.010		
Blutwurst	—	Hülsenfrüchte:	
Gehirn	0.028	Frische Schoten	0.027
Leber	0.093	Erbsen	0.018
Niere	0.080	Linsen	0.054
Kalbsbris, Briesel	0.330	Bohnen	0.017
Huhn	0.029		
Taube	0.058	Gemüse:	
Gans	0.033	Gurken	—
Reh	0.039	Salat	0.003
Fasan	0.034	Radieschen	0.005
Bouillon, 100 g Rindfleisch, 2 Stunden gekocht	0.015	Blumenkohl	0.008
		Spinat	0.024
		Weißkraut	—
		Karotten	—
Fische:		Grünkohl	0.002
Schellfisch	0.039	Rapunzel	0.011
Aal	0.027	Kohlrabi	0.011
Kabeljau	0.038	Sellerie	0.015
Lachs	0.024	Spargel	0.005
Karpfen	0.054	Zwiebel	—
Zander	0.045	Schnittbohnen	0.002
Hecht	0.048	Kartoffeln	0.002
Hering	0.064		
Forelle	0.056	Pilze:	
Sprotte	0.082	Steinpilze	0.018
Sardine	0.020	Pfifferlinge	0.018
Krebse	0.020	Champignon	0.005
Austern	0.029	Morcheln	0.011
Hühnereier	—		
Kaviar	—	Obst:	
		Alle Obstarten	—
Milch und Käse:		Zerealien	—
Milch	—	Brote	—
Eidamer	—	Pumpernickel	0.003

Neben Kaffee und Tee muß der Gichtleidende selbst in den gichtfreien Zwischenpausen sehr vorsichtig mit dem Alkohol sein. Dagegen ist ein leichter Weißwein nicht schädlich. Wenn aber die stärkeren Weinsorten, besonders in gewissen Mengen, sehr leicht Anfälle hervorrufen können, so ist man anderseits selbst bei der größten Mäßigkeit nicht gegen sie gefeit. Selbstverständlich ist die Anfallsgefahr größer, wenn man beim Essen auch noch Unvorsichtigkeiten begeht. Und so hat Sydenham, „der englische Hippokrates", ganz recht mit seinem Spruche: „Wenn du Wein trinkst, bekommst du die Gicht, trinkst du aber keinen, bekommst du sie auch."

---

5. Praktische Winke zur Verhütung und Behandlung der Fettsucht. Diätetische Abmagerungskuren.

Um eine Gans fett zu machen, gibt man diese an einem finstern Orte in einen engen Käfig, daß sie sich wenig rühren kann und stopft sie, ein Verfahren, das man im Elsaß, in Belgien usw. anwendet. An manchen Orten geht man sogar so weit, sie an den Füßen festzunageln, so daß sie sich überhaupt nicht bewegen kann. Eine solche Gans wird sehr fett, besonders aber wird ihre Leber groß und fett. Ißt nun Jemand viel und hauptsächlich sehr nährende Sachen — wie dies bei den Gänsen geschieht, die im Mais Fett, Kohlehydrate und Eiweiß zu sich nehmen, die sie besser ausnützen als der Mensch — so kann er fett werden; dies kann vermieden werden, wenn er sich viel Bewegung macht; auch pflegt es nicht der Fall zu sein, wenn man keine Anlage dazu hat. Vor allem machen solche Speisen fett, die viel Fett enthalten, das nicht in Zellen eingeschlossen ist, sondern frei zur Verfügung steht, wie im Milchfett, der Butter usw., wo es leicht verdaulich ist. Weiter auch die Kohlehydrate, die süßen Speisen, Bonbons und Zuckerwaren, weil hier große Mengen Zucker auf einmal aufgenommen werden. Bei den Mehlspeisen ist dies besonders dann der Fall, wenn sie rasch resorbiert werden können, wie beim Tapioka und Sago, wo der Resorption und der Aufnahme ins Blut kein Holzfasergehalt störend entgegentritt. Die Fettbildung wird noch ver-

mehrt, wenn Kohlehydrate und Fett zusammen, besonders aber wenn noch Alkohol dazu genommen wird. Am sichersten tritt die Fettsucht auf, wenn außerdem reichliche Mengen Fleisch genommen werden. Wird nur wenig Fleisch oder Eiweiß genommen, so kommt es nicht so leicht zur Fettsucht. Reinvegetarier werden kaum je fett, dagegen kann dies nach meinen Beobachtungen bei der Milch-Ei-Vegetarischen Kost viel leichter der Fall sein. Wird Fleisch in noch so großen Mengen genommen, so tritt darum noch keine Fettsucht auf, im Gegenteil können wir bei einer vorwiegenden, oder besser gesagt, beinahe ausschließlichen Fleischnahrung eher eine Abmagerung beobachten, wie dies durch die Bantingkuren bewiesen wird. Ist aber genügend Fleisch, also Eiweiß, in der Nahrung vorhanden und werden dazu reichlich stärkemehlhaltige Speisen und Fette genommen, dann tritt die Fettsucht am ehesten auf. Hieraus folgt, daß in der Kost zuerst die Menge des Eiweißes, besonders des Fleisches und der Eier, beschränkt werden muß. Bei wenig Fleisch können um so mehr Kohlehydrate, also auch Mehlspeisen genommen werden. Sonst sind diese, vor allem Milch, Käse, fette Speisen und Butter streng zu meiden. Zuckerwaren und Alkohol sind niemals gestattet. Die Kohlehydrate sind noch eher erlaubt, wenn sie in Speisen mit großem Holzfasergehalt, z. B. Hülsenfrüchten, gereicht werden, weil sie hier nicht so gut ausgenutzt werden. Damit kein Hunger und durch diesen die Gier nach mehr nährenden Stoffen auftritt, ist es in der Behandlung der Fettsucht eine wichtige Regel, den Hunger durch solche Nahrungsmittel zu stillen, die wenig Kohlehydrate und viel Holzfaser enthalten, dabei auch viel Raum einnehmen, wie Sauerkraut, manche Obstarten, alle Gemüse, Roggenbrot und Pumpernickel. Auf diese Weise lebt man von Nahrungsmitteln, die nicht Fettbildner sind, und hat doch genug im Magen. Die beste diätetische Behandlung wie auch die sicherste Verhütung ist nach meinen Erfahrungen eine ähnliche, vorwiegend rein vegetarische Kost, also ohne Milch und Eier. Sollte diese in Fällen einer konstitutionellen Fettsucht, die, wie oben erwähnt, auf Veränderungen der Schilddrüse, Eierstöcke oder anderer Blutdrüsen, auf erworbener oder ererbter Grundlage entsteht, auch nicht helfen, dann ist die sicherste Hilfe in einer Behandlung durch Schilddrüsentabletten gegeben, bei Frauen auch in Begleitung von Eierstocktabletten. Bei durch Überernäh-

rung entstandener Fettsucht habe ich auch häufig Erfolge einer Schilddrüsenkur gesehen. Ich halte diese Kur für die wirksamste gegen die Fettsucht. Nach meinen zahlreichen Beobachtungen, auch an mir selbst, ist sie unschädlich, wenn nur der Patient dabei genau überwacht wird.

---

6. Über mästende Nahrungsmittel. Mastkuren.

Will sich Jemand mästen, so möge er die Verbote ignorieren, die wir in dem vorigen Abschnitt über die Fettsucht aufgestellt haben. Was die Fettsucht am meisten hervorruft, wird für ihn passen. Die Milch, besonders aber die Sahne und Butter, ist eine leicht verdauliche, auch leicht ausnutzbare Fettnahrung. Nach meinen eigenen Beobachtungen kann ich sagen, daß mir kaum ein Fall vorgekommen ist, wo es mir nicht gelungen wäre, durch größere Mengen einer guten fetten Milch wie sie mir in Karlsbad zur Verfügung steht, neben Käse sowie reichlich bemessenen Fleisch und Kohlehydraten eine Zunahme des Körpergewichts zu erzielen. Zu Mastkuren ist in erster Linie geeignet fette Milch, viel Sahne, am besten, wie ich es tue, Milch mit Sahne gemischt, außerdem noch in etwas kleineren Mengen Sahne allein mit Zwieback, reichlich Butter auf Weißbrot oder Zwieback. Außerdem 4—6 Eier pro Tag, fette Fleischsorten wie Gans, Ente, Schweinefleisch, fettes Huhn — werden zu Mittag zwei Fleischsorten genommen, so nimmt man zuerst das magere, dann das fettere Fleisch —, daneben Tapioka, Sago oder Reis und bei Liebhabern von Kartoffeln solche in Form eines Schmarrens, dann eine Mehlspeise mit viel Zucker und Crême, darauf $^1/_4$ Liter dunkles Bayrisch Bier oder etwas Sherry, Portwein oder Malaga (es handelt sich hier oft um Rekonvaleszenten nach einer erschöpfenden Krankheit, um Kandidaten der Tuberkulose usw.). Anstatt Bier oder Wein ist aber Milch mit Sahne nicht nur hygienischer, sondern, da davon größere Mengen getrunken werden können, auch mehr mästend. Will man die Milch schmackhafter und noch mehr mästend machen, so kann man in jedes Glas Milch 1 Eigelb neben 2 Teelöffel Sahne geben. Ich finde es sehr angezeigt, wenn nach dem Mittag- und Abendmahl eine Handvoll Rosinen oder Korinthen

und 1—2 Stück getrocknete Bananen genommen werden. Diese werden gut vertragen und sind sehr zweckmäßig zur Erzielung einer Mast. Es sollten am Tage 1—1 1/2 Liter guter Milch oder 1 Liter Milch und 1/2 Liter Sahne in oben erwähnter Weise genommen werden. Zu jeder Mahlzeit nehme man reichlich Butter, wie auch zum Mittag- und Abendessen Rahmkäse, Gervais. Bei Personen, die Milch gut vertragen, ist der Erfolg der Mastkur, wie ich gefunden habe, immer sicher, wenn für eine Kombination der täglichen Nahrung in obigem Sinne gesorgt wird. Zwischen den Mahlzeiten ist es nicht zweckmäßig, etwas anderes als Milch zu reichen, eventuell mit etwas Sahne vermischt mit nur einem (am liebsten gar keinem) Zwieback. Besonders auf die Zugabe von Rosinen, Datteln, Feigen oder getrockneten Bananen und Chokolade am Ende der Mahlzeiten lege ich großen Wert. Nach meiner Erfahrung werden Korinthen und entkernte Rosinen besser als die anderen getrockneten Südfrüchte, vielleicht mit Ausnahme der Bananen, vertragen. Möglichst wenig Bewegung, doch viel Aufenthalt im Freien, aber mehr im Schatten.

---

7. Kapitel.

Winke für Gasthausesser.
Die Schädlichkeit des Table d'Hote-Essens.

Wer wie der Verfasser als Junggeselle das Unglück hat, immer in Gasthäusern essen und dabei im Winter auf langen Reisen die Gasthäuser verschiedener Länder frequentieren zu müssen, kann ein Lied davon singen. Es ist auch nicht zu verwundern, daß Junggesellen, wie ich schon in meinem Buche über das Altern und seine Behandlung ausgeführt habe, zu einer kürzeren Lebensdauer bestimmt sind, denn wie wir gleich sehen werden, sind sie einer Reihe nicht unbedeutender Schädlichkeiten ausgesetzt. Daß Katzen und Hunde sich für Kaninchen und anderes Wild ausgeben müssen, ist zwar abstoßend, für Tierliebhaber auch von tragischem Beigeschmack, aber der Geschmack und Nährwert des Fleisches selbst ist für diejenigen, denen dieses Märtyrertum der armen Tiere entgeht, doch nicht beeinträchtigt. Falls diese Art „Wildbret" frisch und gut zubereitet ist und keine Saucen mit schlechter, ranziger Butter angewendet werden, so kann für den menschlichen Magen und Darm selbst im allgemeinen kein Schaden erwachsen. Daß aber andere Schäden vom Genusse von Tieren, deren Fleisch durch die Qualen vor dem Tode mit Angststoffen angereichert werden, entstehen können, haben wir schon erwähnt.

Daß das Fleisch solcher Tiere in der Tat durch die Küchen letzten Ranges — manchmal sogar auch durch die ein wenig höher stehenden — in manchen Großstädten verwendet werden, be-

weisen die Gerichtsverhandlungen, wenn solche „Jäger“ dabei betroffen werden, wie sie in ihrem Sacke die toten Katzen und Hunde zum Verkaufe tragen (wie ich vor kurzem in einer ausländischen Zeitung gelesen habe). Es ist in der Tat oft besser, wenn wir uns lieber mit dem Essen selbst als mit den Details seiner Herkunft beschäftigen würden. Ich fürchte, daß nicht nur ich, sondern mit mir eine große Zahl von Menschen um ihren psychischen Magensaft kommen würden, und die Nahrungsmittel nur länger im Magen liegen bleiben würden; bei empfindlichen nervösen Personen würden sie aber auf dem Wege, wo sie hereingekommen sind, wieder herausbefördert werden, wenn ihr Stammort und ihre Behandlung auf einer Etiquette dabei mit angegeben wäre. Welches Glück, daß wir davon nichts wissen! Der Dichter sagt: „Der Mensch versuche die Götter nicht und begehre nimmer und nimmer zu schauen, was sie gnädig bedecken mit Nacht und Grauen.“ Was würde manche zarte und empfindliche Dame dazu sagen, wenn sie wüßte, daß die saftigsten Erdbeeren mit dem allerfeinsten Aroma am besten gezüchtet werden, wenn man den fettesten Kuhmist und auch menschliche Abfälle auf den Erdbeerenbeeten ausbreitet. Wenn dann der Regen fällt, werden die Salze, die in diesen Abfallstoffen sind, in die Erde hineingetragen, und die Erdbeeren nehmen diese Salze wieder auf und durch sie entwickeln sie sich zu Prachtbeeren von herrlichem Geschmack und Geruch.

Wie nach der heiligen Schrift, so werden auch in der Entstehung der menschlichen Nahrung die Niedrigen erhöht, und wenn wir das Fleisch eines gut gemästeten Ochsen essen, so führen wir uns aus diesem Fleische Salze zu, welche das Tier aus der genossenen Pflanzennahrung zu sich nahm; die Pflanze wieder gedeiht am allerbesten mit Dünger von Abfallstoffen des Menschen oder der Tiere, von den Exkrementen der Vögel, die in Chile oder Peru entleert wurden, und auch das Fleisch des fetten Schweines entsteht aus Substanzen, in die wir uns hier lieber nicht vertiefen wollen. Nichts geht auf dieser Welt verloren, und es besteht ein ewiger Kreislauf, der die Salze vom Menschen in die Erde, von der Erde in die Pflanze, von der Pflanze wieder in den Menschen, oder auf dem Umwege durch den Ochsen oder das Schaf in den Menschen zurückführt.

Wenn wir also aus ästhetischen Gründen besser tun, uns nicht zu eingehend nach den entfernteren Materien, aus denen unser Essen stammt, zu erkundigen, haben wir doch allen Grund, unserer Gesundheit wegen, uns näher mit den im Gasthaus gereichten Nahrungsstoffen und die Art ihrer Beschaffung und Verfertigung in der Gasthausküche zu beschäftigen. Am sichersten gehen wir, wenn wir solche Speisen bevorzugen, denen man gleich ansehen kann, wie sie beschaffen sind, also z. B. Braten auf dem Rost gebraten oder solche, die mit keiner Kruste oder mit dicker Sauce bedeckt sind, um ihre Schwächen zu verhüllen. Man kann nicht wissen, was in manchen Gasthäusern der niederen Ordnung hinter einer solchen Kruste oder dicken Rahmsauce steckt, oder wie das Fleisch bei den fein zerhackten Speisen beschaffen ist. Sehr oft kommt man zu Schaden von der Sauce, mit welcher das Fleisch bedeckt ist, und es geschieht nicht selten, daß in einigen der sehr billigen Gasthäuser die zu den Speisen verwendete Butter nicht tadellos ist, und von ranziger Butter stammt so manche Verdauungsstörung her. Es ist ja selbstverständlich, daß der Gastwirt, der doch auch etwas verdienen will, bei den billigen Preisen der Mahlzeit nicht gut die besten und dabei die teuersten Ingredienzien geben kann. Besonders auf Reisen und bei großen öffentlichen Belustigungen, wo viele tausend Menschen in den Wirtschaften zusammentreffen, kommt es vor, daß durch Nahrungsmittel fehlerhafter Beschaffenheit die Gesundheit schwer geschädigt wird. Deshalb sollte man lieber seinen Bedarf an Nahrungsmitteln vorher an bekannten Quellen decken und diese frische Ware, wenn auch kalt, verzehren. Im allgemeinen tut man am besten, nur in Gasthäusern zu speisen, die man schon geraume Zeit kennt und wo man auch bekannt ist. Man sollte immer im selben Restaurant speisen und nicht wechseln. In Österreich-Ungarn findet man wohl, wie bekannt, in den meisten Orten eine gute Küche, der Kaffee besonders ist überall gut, was man von Deutschland leider nicht sagen kann. Die Schuld daran ist die Gewohnheit des Menüessens, während man in Österreich-Ungarn beinahe immer à la carte speist, seine Speisen selbst auswählt und diese frisch zubereitet erhält. Die Menüs in Deutschland zeichnen sich zwar oft durch enorme Mengen Fleisch aus, aber ihre Qualität, wie auch die der übrigen Speisen in den

Bierrestaurants läßt nicht selten viel zu wünschen übrig. In den Weinrestaurants wird in Deutschland ganz vorzüglich gegessen. Was sollen aber jene tun, die keinen Wein trinken wollen? Zum Glück haben wir diesen unseligen Weinzwang nicht in Österreich-Ungarn. Hier kann man in den feinsten Hotels mit einem Glas Bier oder einer kleinen Flasche billigen Mineralwassers speisen. Wenn es irgendwie angeht, sollten wir nie ein fertiges Menü essen, sondern uns unsere Nahrung selbst aus frischen Speisen aussuchen.

Von manchem vegetarischen Restaurant kann ich nach eigener Erfahrung nichts gutes erzählen. Leider ist hier oft die Devise „Sehr billig und sehr viel". Die Folge für den Magen kann man sich ausdenken. Besonders in Deutschland ist in manchen Städten recht schwer ein feineres vegetarisches Restaurant zu finden, wo nicht diese Devise das einzige Ziel bildet. Allerdings liegt die Schuld nicht an diesen Restaurants, sondern am Publikum. Denn solange der Vegetarismus vorwiegend von der armen Bevölkerung befolgt wird, wird es schwer sein, erstklassige vegetarische Restaurants mit Auswahl an feineren vegetarischen Speisen, frischen feineren Gemüsen und Früchten zu errichten. Die Kunst des Kochens liegt auch bei vielen von ihnen im Argen; auch mit den Zutaten wird knickerig umgegangen. Es wäre zu wünschen, daß die Inhaber vegetarischer Restaurants vorher eine Prüfung im Kochen ablegen müßten, was übrigens von allen Wirten obrigkeitlich verlangt werden sollte. Beim Vegetarismus ist die gründliche Kenntnis der Küche eine Hauptbedingung, denn sonst kommt der Nährinhalt der Speisen nicht zur Geltung. Übrigens gibt es in den großen Städten Deutschlands auch manche ganz vorzügliche vegetarische Restaurants. Ein solches fand ich in Leipzig (Pomona), wo sehr gut gekocht wurde; das gleiche ist von den Pomona-Restaurants in Holland zu sagen, von denen ich dasjenige von Haag als besonders gut kenne. Auch in Belgien gibt es eine Reihe guter vegetarischer Restaurants, doch die reichhaltigste und feinste vegetarische Küche findet man in London und Manchester.

Wenn wir die großen Schäden mancher Gasthäuser niedrigster Ordnung für die Volkswohlfahrt bedenken, abgesehen von den oft unsanitären baulichen Verhältnissen, so wäre es

in der Tat gerechtfertigt, wenn jährlich 1—2 mal eine behördliche Kommission alle Gasthäuser inspizierte, eine Einrichtung, gegen welche die besseren Gasthäuser wohl nichts einzuwenden hätten. Es wäre für die Volksgesundheit von großem Vorteile, wenn die Behörde einmal scharf darauf sehen würde, was eigentlich in einer solchen Hexenküche niederster Ordnung für das arme, schwer arbeitende Volk zusammengebraut wird. Wenn eine solche Kommission schon für die Inspektion der Apotheken besteht, um die Mittel zu prüfen, die an Kranke verkauft werden, sehe ich nicht ein, weshalb man nicht auch darauf sehen könnte, daß an Gesunde nichts Krankmachendes verkauft wird. Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch besonders hervorheben, welch schwere Gefahren für unsere Gesundheit entstehen können, wenn uns verfälschte Nahrungsmittel, manchmal scharfe, schädliche Drogen enthaltend, vorgesetzt werden. Die Nahrungsmittelchemiker leisten betreffs der Gesundheit in vorbeugender Hinsicht unbezahlbare Dienste, denn wir gehen nicht zu weit, wenn wir annehmen, daß die durchschnittliche Lebensdauer des Volkes zu einem bedeutenden Teil von ihnen abhängt. Wir möchten nochmals — wie schon verschiedene Male in diesem Werke — energisch betonen, daß die Folgen solch einer verfälschten schädlichen Speise sich häufig nicht sofort melden — und gerade hierin liegt die große Gefahr — sondern tückisch, schleichend und langsam die Degeneration unserer edelsten Organe, besonders der Nieren, herbeiführen und hierdurch unser Leben verkürzen. Und die Strafe für einen solchen Frevel — sie ist lächerlich gering!

Bringt Jemand einem Menschen eine Verletzung bei, so bekommt er oft eine schwere Kerkerstrafe von mehreren Monaten, wenn aber Jemand nicht einen einzelnen, sondern viele Menschen — dabei noch in tückischer Weise — durch verdorbene, verfälschte, mit schädlichen Mitteln konservierte Nahrungsmittel derart schädigt, daß ihre Gesundheit auf Monate, ja Jahre hinaus untergraben und ihr Leben verkürzt wird, bekommt er — eine Strafe von 100 Kronen! Und doch sind hier mehrere Verbrechen vereinigt: die vorbedachte, tückisch, hinterlistig beigebrachte körperliche Schädigung, Betrug, Fälschung — alles in habgieriger Absicht —, dabei der Angriff nicht auf eine Person, sondern auf die Masse, auf das Volk. Die rich-

tige Strafe für Nahrungsmittelverfälscher müßte aus dem Mittel der Strafen bemessen werden, die auf obigen Verbrechen stehen.

Allerdings sind gegen diese Nahrungsmittelfälscher auch die Wirte hilflos. Die beste Abhilfe wäre, wenn ein Gesetz geschaffen würde, daß bei jedem Nahrungsmittel deklariert werden muß: 1. ob es gänzlich rein ist, 2. was es an Beimengungen enthält, wenn möglich auch wieviel davon. Es müßte verhindert werden, daß oft unter falscher Flagge schädliche Nahrungsmittel mitgenossen werden.

Das Gasthausessen kann auch dadurch eine schädliche Wirkung ausüben, daß oft zu große Mengen Nahrungsmittel eingeführt werden, besonders beim Table d'hoteessen mit einem langen Menü. Es geschieht in Hotels niederer Ordnung nicht selten, daß auf das Menü solcher Table d'hotes Fleischspeisen genommen werden, die vom Tage vorher übrig geblieben sind. Aber selbst in den feinsten Hotels ist das Table d'hote mit endlosem Menü immer eine schwere Gefahr für die Gesundheit, selbst wenn die Speisen noch so gut zubereitet sind und fein schmecken, vielleicht auch deshalb. Es gibt leider nur wenige Menschen, die die Willensstärke haben, von einer Reihe guter, feinschmeckender Speisen nicht zu essen, besonders aber „um ihr gutes Geld", wenn man sie vor sie hinstellt. Lebt nun Jemand in einem feinen Hotel der Riviera und bekommt zum Lunch 2—3 Speisen mit Fleisch und Fisch und abends zum Diner sogar manchmal 3—4 Fisch- und Fleischspeisen, oft noch dazu verschiedene Arten Wildbret, selbst im Frühjahr, so ist leicht einzusehen, wie sehr gegen alle die Prinzipien gefehlt wird, die wir in diesem Werke predigen. Daß eine solche direkt mörderische „Vielfresserei" bei langer Dauer für viele Menschen mit Sicherheit lebensverkürzend wirkt, ist nicht zu bezweifeln. Deshalb ist es angezeigt, à la carte zu speisen, eine Gewohnheit, die glücklicherweise bei uns in Karlsbad wie in ganz Österreich-Ungarn (mit Ausnahme von Tirol) allgemein eingeführt ist. Bei Wahl nach der Speisekarte kann jeder Mensch diejenigen Speisen zu sich nehmen, die für seine Konstitution und seinen Gesundheitszustand am besten passen.

Aber selbst im feinsten Restaurant wird man oft nicht so gut speisen wie zu Hause, wenn man das Glück hat, ver-

heiratet zu sein und die Hausfrau die besten Nahrungsstoffe in ganz frischer Auswahl am Markte selbst kauft und zu Hause mit den besten und gesündesten Zutaten zum Familientisch zubereitet. Obige Bemerkungen zeigen, wie recht wir hatten, als wir in unserem Werke „Das Altern" schrieben, daß ein verheirateter Mann länger lebt und gesünder bleibt als ein armer Junggeselle.

---

8. Kapitel.

Die Erhöhung gewisser Funktionen durch die Nahrung.

1. Über die Erhöhung der intellektuellen Fähigkeiten durch eine geeignete Ernährungsweise.

Daß die intellektuellen Fähigkeiten des Menschen mächtig von der Nahrung beeinflußt werden, ist eine Wahrheit, die wohl Niemand bestreiten kann. Dies sehen wir auch am Beispiel der Volksstämme, die sich in kümmerlicher, karger Weise ernähren und deren Intelligenz sehr viel zu wünschen übrig läßt. Ein lehrreiches Beispiel hierzu bieten die Eingeborenen des Bismarckarchipels und der Salomoninseln. Wie Thurmwald vor nicht langer Zeit in der Zeitschrift für Ethnologie berichtete, stehen diese wohl auf der untersten Stufe der Intelligenz. Manche von ihnen können nicht einmal bis zwanzig zählen. In ihrer Denkweise sind sie so hilflos, daß sie eher um ein Holzstück, das ihnen im Wege liegt, herumgehen, anstatt es aus dem Wege zu räumen. Nach Thurmwald besteht bei ihnen eine außerordentliche Langsamkeit der Gedankenassoziation und ein völliges Fehlen jeder Voraussicht. Die Nahrung dieser Leute besteht hauptsächlich aus Taro, einem dem Maniok ähnlichen Stärkemehl.

Betrachten wir nun anderseits die Menschen, die eine reichliche, gemischte und dabei vorwiegend stickstoffreiche Nahrung mit viel Fleisch und Fisch zu sich nehmen wie die Engländer und Amerikaner, so finden wir bei ihnen durchschnittlich eine hohe Intelligenz, und zwar ist diese mit den höchsten Gaben ausgestattet: mit einem Reichtum an schöpferischen Ideen und praktischen Erfindungen, mit Gaben der Initiative wie sie sonst

keine andere Nation besitzt. Wir müssen uns unwillkürlich fragen: soll denn hiermit nicht die Verschiedenheit der Nahrung etwas zu tun haben? Sollte vielleicht durch den Reichtum an zugeführtem Stickstoff, der in der Nahrung obiger Eingeborenen so spärlich vertreten ist, dieser Unterschied veranlaßt sein? Berücksichtigen wir die Versuche von Forster, so müssen wir dies eher verneinen. Dieser gab einem Hunde eine Kost von ausgelaugtem Fleisch sowie hinreichend Kohlehydrate und Fettnahrung, aus denen aber die Nährsalze sorgfältig entfernt wurden. Trotzdem die Nährstoffe, genau genommen, in der Kost nicht gefehlt haben, äußerte sich bei diesem Hunde neben anderen degenerativen Symptomen ein auffallender Verfall der geistigen Eigenschaften, trotzdem der Hund reichlich Stickstoff bekam. Etwas fehlte aber in der Nahrung, das waren die Nährsalze! Wir müssen also diesen auffallenden Verfall der geistigen Eigenschaften wohl dem Fehlen der Nährsalze zuschreiben. Nun fragt es sich: welchem Nährsalze ist dies zuzuschreiben? Es ist selbstverständlich, daß wir bei einer Veränderung der Gehirnfunktionen an ein Nährsalz denken müssen, das im Gehirn in größter Menge vorhanden ist, denn — wie wir in diesem Werke schon so oft betonten — Gleiches wird aus Gleichem aufgebaut. Wollen wir die Organe in ihrer Tätigkeit unterstützen, so müssen wir ihnen, wie wir dies beim Düngen der Pflanzen tun, die Salze zuführen, die in ihnen enthalten und die ihnen notwendig sind. Die wichtigsten dieser Salze sind Phosphor und Kalk, besonders ersterer, da durch ihn auch der Kalkgehalt beeinflußt und erhöht werden kann. Daß der Phosphorgehalt des Gehirns beim Entstehen der Geistesveränderungen eine große Rolle spielt, haben wir schon besprochen. Bei der Idiotie, auch bei der Dementia praecox fand Marie eine Verminderung des Phosphorgehaltes im Gehirn. Es ist von größter Wichtigkeit, daß die Teile des Gehirns, die bei den intellektuellen Fähigkeiten eine so große Rolle spielen, die graue Substanz, im ätherischen Auszuge mehr Phosphor als die weiße besitzt; Petrowsky fand in ihr auch doppelt so viel Lezithin. Das Lezithin ergibt bekanntlich beim Zerfall Glyzerin und Phosphorsäure. Mit Lezithin wird Phosphor zugeführt und die Gehirnsubstanz ist an Phosphor und Lezithin reich.

Sehr wichtig ist ferner für unsern Gegenstand, daß, wie schon früher erwähnt, überall dort, wo es zu großer

Phosphorausfuhr kommt, sehr häufig nervöse Störungen, ja Geistesstörungen auftreten. In manchen Fällen, z. B. bei der Osteomalazie, kann der Zustand durch Darreichen von Phosphor, der günstig auf den Kalkstoffwechsel einwirkt, gebessert werden. Wenn aber bei anderen Fällen diese Phosphorzufuhr wirkungslos ist, so dürfte dies daher kommen, daß durch sie zwar auf die Phosphorarmut eingewirkt, ein anderer Faktor aber, der für unsere Frage auch von größter Wichtigkeit ist, nämlich die Erhöhung der Tätigkeit der Schilddrüse, welche den Phosphorstoffwechsel reguliert, außer Acht gelassen wird. Daß für die sehr tiefstehende Intelligenz der Eingeborenen des Bismarckarchipels die äußerst phosphorarme Ernährung — denn ihre Hauptnahrung, der Taro, hat nur einen spärlichen Phosphorgehalt — verantwortlich zu machen ist, ist nach Obigem nicht unwahrscheinlich, wie auch die höhere Intelligenz der Engländer und Amerikaner auf den großen Reichtum ihrer Kost an Phosphor — sie essen dreimal täglich Fleisch, viel Fisch, Eier und grünes Gemüse — zurückgeführt werden könnte. Übrigens steht auch die Häufigkeit der Gicht mit dieser Ernährung in Zusammenhang. Denn die phosphorreichste Nahrung ist diejenige, die an Nukleinen, also Harnsäurebildnern reich ist; die tierische Nahrung ist nicht nur reich an diesen, sondern aus ihr wird auch mehr organischer Phosphor retiniert als aus der Pflanzenzennahrung, da bei dieser der Phosphor infolge des hohen Kalkgehaltes in unlöslicher Form durch den Darm ausgeschieden wird.

Wir müssen jedoch nicht glauben, daß wir an Intelligenz zunehmen, wenn wir mit der Nahrung viel Fleisch, kleine Fische, Eier usw. zuführen. So einfach ist die Sache nicht. Es würde uns nicht anders gehen wie einem Fasse ohne Boden. Wir könnten noch so viel Phosphor zuführen, so ginge derselbe durch den Körper, ohne daß wir irgendeinen Nutzen davon hätten, wenn er nicht durch die Funktion gewisser Organe zurückgehalten würde. Ein solches Organ, das auf den Phosphorstoffwechsel einen bestimmenden Einfluß ausübt, ist — wie wir schon zeigten — die Schilddrüse. Für unsere Frage ist es nun wichtig, daß die Intelligenz des Menschen auch von dem tadellosen Funktionieren dieses Organs abhängt, wie ich dies schon in meinem Buche „Das Altern, seine Ursachen und seine Behandlung“ auf Grund einer Reihe von Beobachtungen dargetan habe. Hier will ich nur erwähnen, daß dort, wo die Schilddrüse degeneriert ist,

auch die Intelligenz stark vermindert oder wie beim Kretin ganz aufgehoben ist. Gibt man aber dann Schilddrüsentabletten, so wird besonders bei genügender Ernährungsweise, die Intelligenz sehr gehoben. Auf diese Weise können wahre Wunder verrichtet werden. Meiner Meinung nach verbessert die Schilddrüsenkur die Intelligenz in solchen Fällen in der Weise, daß durch sie der in der Nahrung zugeführte Phosphor besser ausgenutzt wird. Eine Anschauung, welche nach dem oben vorgebrachten wohl nicht zu widerlegen wäre, da wir ja wissen, daß die Schilddrüse den Phosphorstoffwechsel beherrscht. Übrigens konnte ich in den Harnanalysen von mit Schilddrüsen behandelten Personen in der Regel eine bessere Ausnutzung des Phosphors konstatieren. Daß auch der Kalkstoffwechsel gehoben wird, geht aus dem überraschend schnellen Wachstum früher zwerghafter Kinder hervor. Sie wachsen körperlich und geistig. Ich habe aber auch bei Erwachsenen — z. B. bei mir selbst —, wie ich in oben zitiertem Werke berichte, auffällige Wirkungen der Schilddrüse auf die Intelligenz, besonders auf das Gedächtnis beobachtet. Von den Fällen, bei denen ich obige Wirkung beobachtet habe, möchte ich den eines 35jährigen Chemikers erwähnen, der bei solcher Behandlung neben anderen Zeichen eines besseren Gedächtnisses sich des Wortes „Penthatlon“ erinnerte, das in seine Erinnerung zurückzurufen er schon seit vielen Jahren vergebens bestrebt war. Übrigens hat auch der bekannte Schilddrüsenforscher Hertoghe ähnliche Wirkungen der Schilddrüsenbehandlung an sich selbst erfahren.

Fassen wir alles oben und in unseren Kapiteln I, 2 und II, 2 Gesagte zusammen, so werden wir zu der Annahme gedrängt, daß die intellektuellen Fähigkeiten des Menschen dadurch erhöht werden können, daß wir 1. möglichst viel phosphorreiche Nahrung zu uns nehmen und 2. gleichzeitig Sorge tragen, daß die Schilddrüse, von der doch wohl die Ausnützung und Verwertung des in der Nahrung zugeführten Phosphors abhängt, in normaler Weise ihre Tätigkeit verrichten kann. Am geeignetsten sind nach den Arbeiten von Cronheim und Müller, Schaumann usw., die organischen Phosphorverbindungen, besonders aber die nuklein-phosphorhaltigen Nahrungsmittel, wie dies aus den Arbeiten von O. Loewi, Schaumann und Jebbink hervorgeht. Sehr wichtig ist aber, daß diese Nahrungsmittel in vernünftiger Weise gekocht werden, also nicht durch die

unselige Überkocherei bei äußerst hohen Temperaturen lange Zeit bei hohem Druck ausgelaugt oder sonstwie ihrer wichtigen Nährsalze beraubt werden. Wie schädlich dies wirkt, haben wir schon erwähnt. Die phosphorreichen Nahrungsmittel haben wir bereits genannt.

Die Tätigkeit der Schilddrüse können wir in zweckmäßiger Weise durch gewisse Maßregeln in der Ernährung verbessern, die wir schon erwähnt haben. Wir wollen nur noch bemerken, daß eine gewisse Menge Fleisch in der Nahrung in diesem Sinne wirken kann, jedoch eher gebratenes, als das seiner Extraktivstoffe beraubte Fleisch. Über einige andere hygienische Regeln, die mit der Nahrung nichts zu tun haben, ebenso auch über die Verbesserung der Schilddrüsentätigkeit durch die Extrakte tierischer Schilddrüsen haben wir in unserem obigen Werke berichtet. Jedoch ist bei einer solchen Schilddrüsenbehandlung Vorsicht nötig, denn wenn die Schilddrüse übertätig ist, können wir uns recht schaden, aber auch bei einer untätigen Schilddrüse sind gewisse Vorsichtsmaßregeln zu beobachten, bezüglich derer ich wieder auf mein Werk über die Behandlung des Alterns verweisen muß.

Auch die Tätigkeit einer anderen Blutdrüse, die den Phosphorstoffwechsel bedeutend beeinflußt, muß reguliert werden, nämlich die der Geschlechtsdrüsen. Wir können oft nach Veränderungen dieser Drüsen psychische Störungen beobachten, so bei der Pubertät, in der Schwangerschaft, während des Klimakteriums. Ferner verweise ich auf die häufigen psychischen Störungen bei den Erkrankungen der Ovarien, nach der Kastration und besonders auf die Melancholie des kastrierten Mannes, bei der Varikozoele usw. Wie ich in meinem obigen Werke berichtet habe, fand ich in mehreren Fällen von Melancholie und Dementia praecox eine Kropfbildung, also Veränderungen an der Schilddrüse wie auch an den Geschlechtsorganen. Diesen Sommer hatte ich Gelegenheit, einen sehr interessanten Fall zu beobachten, den ich noch ausführlich publizieren werde. Es handelte sich um einen 14 jährigen französischen Knaben mit Hodeninsuffizienz und Fettsucht; er wog 74 kg. Er hatte ein eunuchoides Aussehen und seine Intelligenz war etwas bebeschränkt, apathisch. Die Hoden waren kaum zu fühlen, fast keine Haarandeutung auf den Schamteilen und gar keine auf der Lippe. Ich behandelte ihn anfangs mit Schilddrüsen-, dann

mit Hodentabletten. Der Erfolg war geradezu überraschend. Der Knabe wuchs einige Zentimeter, bekam Haare auf der Lippe und den Schamteilen, die Hoden wurden größer und es stellten sich Nachts wie auch am Tage Erektionen ein, obwohl früher gar kein geschlechtliches Empfinden vorhanden war. Es wurde ein Mann aus ihm! Dabei wuchs seine Intelligenz derart, daß er den ganzen Tag las und sich für alle Probleme interessierte.

Daß die Intelligenz ganz bedeutend von den Geschlechtsdrüsen beeinflußt wird, haben wir schon in unserem obigen Werke gezeigt, wo wir die geistigen Anlagen der Eunuchen in ihrer Inferiorität mit denjenigen vieler großer Männer wie Goethe, Viktor Hugo usw. verglichen haben, die eine ausgesprochene Neigung für das schöne Geschlecht bekundeten. Da nun die Geschlechtsdrüsen auch auf den Phosphorstoffwechsel regulierend wirken, bleibt für uns keine andere Annahme übrig, als daß ihr Einfluß auf die Intelligenz eben durch ihre Einwirkung auf den Phosphorstoffwechsel, der wohl von Niemand geleugnet wird, zustande kommt. Auch die Hypophyse dürfte auf den Phosphorstoffwechsel einen großen Einflnß ausüben, wie dies auch aus den Arbeiten von Moracewsky und Anderen hervorgeht. Merkwürdig ist die von verschiedenen Autoren hervorgehobene Intelligenz der an einer Übertätigkeit der Hypophyse, an der Akromegalie, leidender Personen.

Als Ergebnis des in diesem sowie in den Kap. I, 2 und II, 2 Vorgebrachten muß ich zu einer therapeutischen Schlußfolgerung kommen, an die ich mich angesichts ihrer ungeheuren Tragweite nur mit Beben heranwage: Wenn manche Geisteskrankheiten, in denen oft gar keine anatomischen Veränderungen zu finden sind, durch Fehler des Phosphorstoffwechsels zustande kommen, was nach Obigem der Fall zu sein scheint, so könnte man durch Zufuhr von recht viel Nuklein-Phosphorsäure in der Nahrung, dabei aber gleichzeitig einer Schilddrüsen-, Ovarien- oder Hodenbehandlung, je nach der Natur des Falles, eine Besserung, eventuell Heilung erzielen. In der Tat wurden bei manchen Geisteskrankheiten durch Schilddrüsenbehandlung, ebenso auch durch Ovarienbehandlung Besserungen erreicht. Ich selbst habe ähnliches in einigen Fällen von Melancholie gesehen. Wenn aber in anderen Fällen Mißerfolge zu verzeichnen waren, so dürfte das vielleicht an Fehlern in der Ernährung gelegen haben. Es wäre also angezeigt, in der Nah-

rung neben diesen Organpräparaten auch noch viel Phosphor zuzuführen. Übrigens sind in letzter Zeit Fälle von Polyneuritis und Epilepsie publiziert worden, wo die Zufuhr von Phosphor von Erfolg begleitet war. Die Lezithinzufuhr (Buchmann) wirkt ähnlich, da durch sie auch Phosphorretention stattfindet, wie dies aus den Arbeiten von Slowzoff (von Joshimoto bestätigt) hervorgeht. Solche günstigen Erfolge wären vielleicht auch bei Geisteskrankheiten zu erzielen, wenn außer der Phosphorzufuhr gleichzeitig Organpräparate verwendet würden.

---

2. Winke über die Nahrung des geistigen Arbeiters.

Als Albrecht von Haller, dieser große Arzt des 18. Jahrhunderts, sich eine Zeitlang von streng vegetarischer Kost ernährte, fühlte er eine große Muskelschwäche, starke Niedergedrücktheit und war auch zu jeder geistigen Arbeit unfähig. (Um Hallers Intelligenz besser zu würdigen, möchte ich erwähnen, daß er schon mit 5 Jahren den Dienern seines Vaters die Bibel auslegte und mit 12 Jahren eine griechische Grammatik schrieb.) Ähnliches kann man öfter beobachten. Auch an mir selbst machte ich nach einer längere Zeit durchgeführten rein vegetarischen Ernährung dieselbe Wahrnehmung. Die Unterernährung führt oft zu einem gereizten Nervenzustand — viele Fälle von Nervosität, Neurasthenie und Hysterie können, wie schon besprochen, durch reichliche Ernährung gebessert werden — und vielleicht rührt auch die Unlust zu geistiger Arbeit von ihr her. Nach dem im vorigen Kapitel Besprochenen dürfte aber vielleicht hauptsächlich die Phosphorarmut hieran Schuld sein, da das Nervensystem ohne genügend Phosphor in der Nahrung nicht so recht funktioniert. Wie schon besprochen, wird der Phosphor aus der tierischen Nahrung besser ausgenützt, bei der Pflanzennahrung aber geht ein großer Teil durch den Darm verloren. Der Fisch ist dem Fleisch vorzuziehen, da aus ihm nach den letzten Arbeiten von Slowzoff die Salze besser resorbiert werden und auch ein besserer Phosphoransatz zustande kommt. Bisher war man allgemein der Meinung, daß der Phosphorgehalt der Fische kein hoher sei, wenn wir jedoch die Analysen von Balland

und Jebbink betrachten, so sehen wir, daß manche kleine Fische einen besonders hohen Phosphorgehalt haben. Nach den Analysen von Balland haben z. B. gebackene Gründlinge (Goujon frits) so viel Phosphor, wie kaum ein anderes Nahrungsmittel, nämlich auf die natürliche Substanz berechnet 0.82 % Phosphor und 0.90 % Phosphorsäure. Ihr Phosphorgehalt übertrifft das Fleisch um mehr als das Doppelte. Ähnliches gilt nach der Analyse von Jebbink für manche andere Fische. Auch aus den Untersuchungen von Schmidt und Bessau geht hervor, daß die kleinen Fische einen überaus hohen Nukleingehalt haben, also sehr phosphorhaltig sind. Hülsenfrüchte und Zerealien sind zwar auch phosphorreich — sie übertreffen darin nach Balland manche von den kleinen Fischen weit —, doch geht ein großer Teil davon, besonders bei der reinen Pflanzennahrung der Strengvegetarier, unausgenutzt durch den Darm. Eine Nahrung, die an Phosphorsäure ärmer wäre, als das feine Weißbrot, das bei uns die bemittelten Klassen zu sich nehmen, dürfte es kaum geben und Aron und Hodgeson haben gezeigt, daß Affen bei einer solchen Kost unter Schwächeerscheinungen zugrunde gehen. Dasselbe war der Fall bei den Tieren von Forster, Eickman, Axel Holst usw. bei ähnlicher phosphorfreier Nahrung. Wir müssen nun nicht glauben, daß aus einem unbegabten Schriftsteller ein Victor Hugo wird, wenn er fortwährend eine an Fischen, Eiern, Fleisch, besonders aber an Käse und Hülsenfrüchten reiche Nahrung zu sich nimmt, da ja die Intelligenz, wie schon erwähnt, nicht allein hiervon abhängt, sondern auch vom Zustande gewisser Organe, die auf den Phosphorstoffwechsel großen Einfluß ausüben. Der amerikanische Humorist Mark Twain schrieb einem jungen mittelmäßigen Schriftsteller, der ihn um seine Meinung über eingesandte Arbeiten ersuchte, daß er ihm raten würde, jeden Tag einen Walfisch zu verspeisen, wodurch er dann ein berühmter Autor werde, da man sage, die Fischkost rege den Menschen in seinem geistigen Schaffen an.

Auf jeden Fall käme die Fischkost bei geistiger Arbeit schon deshalb zustatten, weil sie sehr leicht verdaulich ist. Dies ist aber sehr wichtig, denn nach einer etwas reichlichen Fleischmahlzeit fühlt man sich schwer und besonders die geistige Arbeit geht schwer vor sich. Das gleiche ist der Fall nach jeder reichlichen Mahlzeit, besonders aber nach schwer verdau-

lichen Speisen. Während der Verdauung strömt zu den Verdauungsorganen, wie zu jedem arbeitenden Organe, mehr Blut zu und infolgedessen weniger zum Gehirn. Ist eine zu reichliche Ernährung schädlich, so ist anderseits eine Unterernährung noch viel schädlicher, da ja, wie schon besprochen, die Menge und Zusammensetzung des Blutes, sowie auch die Blutversorgung des Gehirns darunter leidet. Überhaupt findet, wie nachgewiesen wurde, durch die Unterernährung ein großer Phosphorverlust statt. Aus alledem ist ersichtlich, wie ungerecht es ist, wenn die armen, sich im Wachstum befindenden Schulkinder Hunger leiden müssen. Wenn schon der Staat die obligate Schulpflicht einführt, so müßte er auch dafür sorgen, daß jedes Schulkind ordentlich ernährt wird. Ein hungerndes Schulkind muß dem modernen Staatswesen zur Schande gereichen. Wenn es darauf ankommt, sollte man lieber den Vater hungern lassen, aber nicht ein Kind, das lernen muß. Der arme hohlwangige Gymnasiast, der nicht genug zu essen hat, dabei wachsen muß und viel schweres Zeug zu lernen hat, ist eine der schärfsten Anklagen gegen unsere Kultur! Bekämen solche Kinder auf Staatskosten etwas mehr Nahrung, so würde das hierzu verwendete Geld hundertfach hereinkommen, wenn man bedenkt, daß hierdurch sehr nützliche Bürger aufgezogen und mehr Geld für Instandhaltung von Krankenhäusern, Arbeitshäusern und Gefängnissen erspart werden könnte. Leider sind so viele Einrichtungen des modernen Staates nachwirkender, aber nur selten vorbeugender Art! Man gibt Millionen aus, wo man bei Zeiten mit ebensoviel Tausenden ausgekommen wäre!

Nach zahlreichen Versuchen an kretinösen Schulkindern wurden diese durch die Schilddrüsenbehandlung gebessert. Möglicherweise dürften bei einer gleichzeitig phosphor- und kalkreichen Ernährung die Resultate noch zufriedenstellender sein. Eine solche Ernährung wäre aber auch bei normalen Schulkindern schon aus dem Grunde angezeigt, weil hierdurch auch das physische Wachstum gefördert wird. Einen wichtigen Bestandteil einer solchen Ernährung müßte ein aus dem ganzen Weizenmehl hergestelltes Brot bilden, welches mehr phosphorreich ist. Ebensowenig wie die Intelligenz kann die Schilddrüse das Wachstum befördern, wenn nicht gleichzeitig genügend Phosphor und Kalk in der Nahrung zugeführt werden.

Die Ernährung des geistig arbeitenden Menschen sollte sich

mehr nach der Art dieser Arbeit richten. Auf Grund des oben Vorgebrachten wäre es vielleicht angebracht, Versuche darüber anzustellen, inwiefern die Qualität der verschiedenartigen geistigen Leistungen durch die Auswahl der Ernährung beeinflußt werden kann. Handelte es sich um etwas zu Schaffendes, um das Hervorbringen ganz neuer origineller Ideen, so wäre vielleicht eine fleisch- und fischreiche Nahrung mit Eiern, Käse und grünem Gemüse vorzuschlagen. Für Musikkomponisten, Schriftsteller wäre also vielleicht eine solche Nahrung mit täglich einmal Fleisch und Fisch angezeigt, ebenso für Gelehrte, die etwas Neues, Schöpferisches hervorbringen wollen. Will man aber bei klarem Verstand und ruhigem Gemüte und Bedacht mit unermüdlichem Fleiße ein schon bestimmtes Problem in seinen Details ausführen, so würde hierzu keine andere Ernährungsart so gut passen als eine Milch-Ei-vegetarische Kost mit Ausschluß des Fleisches, oder rein vegetarische Kost. Einem Kaufmann, der Spekulationen ausführen oder neue Unternehmungen gründen will, würde möglicherweise eine täglich einmalige Fleisch- und Fischzulage gut entsprechen. Buchhalter oder Kassierer aber, die bei kühlem Kopfe mit Ziffern arbeiten und bei denen ein Versehen großen Schaden bringen könnte, würden bei vegetarischer Kost ihr Auskommen haben; das gleiche gilt von dem Beamten, wenn er immer nach demselben Schema vorgeht. An Fleiß würden sie den Fleischesser weit überragen. Aber auch der Chef würde bei einer Milch-Ei-vegetarischen Kost oft besser wegkommen und bei seinen Spekulationen manchmal weniger verlieren. Auf das Tierreich angewendet würde ich sagen, ein Jagdhund, der mit feiner Nase das Wild aufspüren und stellen muß, dürfte wohl täglich Fleisch benötigen, um seine Arbeit gut verrichten zu können. Für die Lasthunde ist es zwar vorteilhaft, wenn sie etwas Fleisch in der Nahrung bekommen, sie brauchen aber mehr Kohlehydrate. Die körperliche Arbeit wird eben hauptsächlich auf Kosten der Kohlehydrate verrichtet, während die geistige ohne genügende, ja reichliche Eiweißzufuhr nicht recht vonstatten zu gehen scheint. Nach Pflüger und Rubner ist das Eiweiß der mächtigste Träger der Energie.

Einen Mann wie Napoleon könnte ich mir als Reinvegetarier gar nicht vorstellen, und ich glaube, daß man mir hierin beistimmen wird. Er war es auch sicher nicht, und er war von einer Impetuosität in seiner Nahrung. Er aß zu jeder Zeit und

immer mußten für ihn fertige Speisen bereit gehalten werden. Ein methodischer nüchterner Mensch, wie ihn am besten der Vegetarismus schaffen könnte, war er sicher auch nicht. Aber ein Genie!

Aus diesen Betrachtungen folgt auch, daß für nervöse unruhige Menschen und für ruhige methodische Geistesarbeit keine Kost besser wäre als die vegetarische. Für die Schaffung neuer Horizonte, neuer Erfindungen und zur Auffindung neuer Wege ist dies wohl weniger der Fall.

Es läßt sich hier sehr schwer generalisieren und auf diesem noch unbebautem Gebiete müssen wir überhaupt noch vorsichtig sein mit unseren Schlußfolgerungen, aber das Eine ist sicher: vor allem ist Mäßigkeit im Essen und Trinken bei der geistigen Arbeit die Hauptbedingung. Es wäre angezeigt, lieber öfter etwas zu essen, als zu warten, bis man einen Wolfshunger bekommt und dann zu viel auf einmal ißt, so daß man sich danach schwer und zu jeder Arbeit unfähig fühlt. Es ist am besten, zwischen den Mahlzeiten ein Glas Milch mit einem Eigelb und etwas Sahne darin zu nehmen. Denn wenn wir bedenken, wie reich das Gehirn (bis 8 %) und das Nervensystem (sogar 21 %!) an Fett ist, so müssen wir, wenn das Prinzip richtig ist, zum guten Funktionieren eines Organs in der Nahrung diejenigen Substanzen in größeren Mengen zuführen, an denen dieses Organ sehr reich ist, während der geistigen Arbeit also auch genügend Milch, Butter und Eier, schon aus dem Grunde, weil diese Organe sehr lezithinhaltig sind, zu uns nehmen. Wird die Milch-Ei-vegetarische Kost befolgt, die im Durchschnitt, mit Ausnahme des oben erwähnten Falles, wohl die richtigste ist, so möge zum Frühstück Milch, Hafergrütze oder eine andere der schon genannten Frühstücksspeisen sowie Eier, Obst (Kirschen) genommen werden. Mittags dicke Gemüsesuppe, Eier, Käse, Gemüse, Makkaroni, Milch, Kompott, Obst, abends Eier, Käse, Makkaroni oder Reisgemüse. Im Ganzen durchschnittlich täglich 4—6 Eier, 1—1½ Liter Milch, Käse und Makkaroni, Reis, Sago, grünes Gemüse und Obst (Nüsse, Rosinen, Datteln und frisches Obst). Wird aus den schon erwähnten Gründen gemischte Kost genommen, so ißt man mittags Fleisch, abends Fisch. Als Genußmittel nimmt man am besten den an Phosphor besonders reichen Kakao, das Lieblingsgetränk des großen Schweden Karl Linnaeus (Linné).

---

3. Die Erhöhung der Geschlechtstätigkeit durch eine geeignete Nahrung.

Dem Fischessen wurde schon in den ältesten Zeiten der Menschheit die Eigenschaft zugeschrieben, daß es erhöhend auf die Geschlechtstätigkeit einwirke. So war bei den alten Ägyptern aus diesem Grunde den Priestern das Fischessen verboten[1]). Es muß an diesem Glauben doch etwas Wahres sein, denn er hat sich bis auf unsere Zeiten erhalten. Indem auch Brillat-Savarin seinem Glauben an diese Eigenschaft der Fische Ausdruck gibt, erwähnt er als Beispiel den Ruf, den damals die Mitglieder einiger Brüderschaften auf diesem Gebiete genossen, deren Satzungen das Fleischessen verboten und die sich täglich an die Fischkost hielten. Sie bekamen einen solchen Ruf, sagt Brillat-Savarin, wie sich einst Herkules bei den Töchtern des Danaus erfreute (elles finirent par donner à eux une reputation semblable à celle d'Hercule chez les filles de Danaus ou du Marechal de Saxe auprès de Mademoiselle Lecouvreur).[2]) Er erwähnt auch die Geschichte des Sultans Saladin mit den zwei Derwischen. Diese bekamen als Gäste des Sultans eine reichliche Fleischnahrung; er gab ihnen zwei Odalisken, denen es aber nicht gelang, sie zu verführen. Sie gingen aus dieser Versuchung hervor „rein wie der Diamant von Visapur". Als aber der Sultan seine Gäste mehrere Wochen bei einer beinahe ausschließlichen Fischkost hielt, waren sie nicht mehr imstande, das Beispiel des heiligen Antonius von Padua nachzuahmen. Beide heiligen Männer fielen dem Fischessen zum Opfer. Auch Davy[3]) erwähnt die auffallende Tatsache, daß die fischessenden Bevölkerungen eine so reichliche Nachkommenschaft haben. Wie er sagt, macht es ihnen darin keine andere Volksklasse nach.

Auch anderen Arten von Nahrungsmitteln, besonders den Eiern und dem Kaviar wird allgemein eine stimulierende Wirkung auf die Geschlechtstätigkeit nachgesagt. Man pflegt zu sagen, vox populi vox Dei, und was die Ernährung angeht, so möchte ich der Meinung Ausdruck geben, daß

---

[1]) Wilkinson l. c. S. 23.
[2]) Brillat Savarin l. c. S. 353.
[3]) Nach Pavy zitiert.

an solchen seit den ältesten Zeiten bestehenden empirischen Sachen auch die medizinische Wissenschaft, die doch von solchen nicht selten profitiert hat, nicht ganz achtlos vorübergehen sollte, da doch Etwas daran sein kann. Vor allem scheint es mir sicher, daß eine reichliche, besonders stickstoffreiche Nahrung auf das geschlechtliche Gefühl erhöhend wirkt. Wir wissen, daß die männlichen Geschlechtsdrüsen, wenn sie stark gefüllt sind, einen Reiz auf die geschlechtlich empfindenden Zentren ausüben. Die Köpfe der Samentierchen bestehen aber ebenso wie die Zellkerne größtenteits aus Nukleoproteiden. Wird nun in der Kost eine große Menge nukleinreicher Nahrungsmittel zugeführt, so können sich diese Samentierchen um so reichlicher bilden und eher einen Reiz ausüben, werden aber diese Körper in zu kleinen Mengen eingeführt, so ist wohl anzunehmen, daß sie sich nur in kleineren Mengen bilden können. Die tägliche Erfahrung scheint auch in diesem Sinne zu sprechen, denn wir wissen ja, daß bei sehr reichlicher üppiger Ernährung der Sexualtrieb häufig erhöht ist, während anderseits bei ärmlicher kärglicher Nahrung — besonders reinvegetarischer Ernährungsweise — häufig herabgesetzt ist. Ein interessantes lehrreiches Beispiel dieser Art habe ich vor einigen Jahren auf der Reise zum internationalen Ärztekongreß in Lissabon in Salamanca beobachtet. Ich sah im Monat April einen Haufen herrenloser Hunde. In einer der Straßen fiel mir eine Hündin auf, die einem ausgehungerten, stark herabgekommenen männlichen Hunde folgte, und, obwohl nach Darwin das Weibchen der zurückhaltendere Teil ist — ich erkläre mir dies aus der Notwendigkeit der besseren Erhaltung der Fortpflanzungsfähigkeit des Geschlechtsorgans, wovon eben das Bestehen der Rasse abhängt —, gab sie sich alle Mühe, den männlichen Hund durch die bei diesen Tieren üblichen Liebkosungen zur Verrichtung seiner natürlichen Pflichten zu verleiten, aber es war vergebens. Dieses ausgehungerte Tier, bei dem die Rippen wie überhaupt alle Knochen zu zählen waren, ließ sich zu einer solchen Vergeudung der Energie, der seine miserable Nahrung wohl nicht gewachsen war, nicht bewegen. Eine Erscheinung von sexueller Kälte, die man bei männlichen Hunden im April nur selten beobachten kann.

Es scheint, daß bei reichlicher Ernährung gewisse Nahrungsmittel, wie Eier und Fische — was auch meine Beobach-

tungen lehren — erhöhend auf die Geschlechtstätigkeit wirken. Auch Whitteween, der in Ermeloo an einer Erziehungsanstalt für verwahrloste junge Leute beschäftigt war, hat die Beobachtung gemacht, daß die Fischkost sowie der Lebertran stark erhöhend auf die Geschlechtslust wirken. Die Frage ist nun, ob diese Eigenheit der Fischnahrung nicht in ihrer chemischen Konstitution liegt, also in einem Nährsalze, das auf die Funktionen der Geschlechtsorgane mächtig einwirkt. Wir müssen da in erster Linie an den Phosphor denken, der ja in größeren Mengen in diesen Nahrungsmitteln enthalten ist. Das können wir um so eher, als ja, wie schon besprochen wurde, zwischen dem Phosphorstoffwechsel und dem Zustande der Geschlechtsorgane sehr nahe Beziehungen bestehen. Interessant für unsere Beurteilung ist der Befund Ragnar Bergs im Lahmannschen Sanatorium „Weißer Hirsch", daß das Lezithin dieselben Wirkungen wie ein Aphrodisiakum besitzt, was mit dem von uns Vorgebrachten übereinstimmt.[1]) Wenn eine nukleinreiche Kost stimulierend auf die Geschlechtstätigkeit einwirkt, so wäre hierbei als Erklärung auch die anregende Wirkung einer solchen Kost auf die Schilddrüse heranzuziehen, da wir ja wissen, in wie innigen Beziehungen die Schilddrüse zu den Geschlechtsorganen steht. Wir können aber die günstigen Wirkungen der phosphor- und lezithinreichen Nahrungsmittel auch durch ihren Einfluß auf die Verbesserung der Nerventätigkeit erklären.

Wir möchten weiter noch anführen, daß auch den Trüffeln eine Wirkung auf die Geschlechtstätigkeit zugeschrieben wird. Wie Brillat-Savarin sagt, „elles peuvent rendre les femmes plus aimables et les hommes plus amoureux". Die Trüffeln sind auch besonders reich an Phosphor sowie an Eisen. Dieselbe Wirkung sollen die Krebse und Hummern haben, denn auch sie enthalten viel Phosphor.

Außer dem Phosphor wirkt auch das Eisen deutlich auf die Geschlechtstätigkeit ein. Wie wir in unserem Werke „Das Altern" ausführten, wirkt das Eisen auf die Blutbildung eben auf dem Umwege durch die Ovarien, die, was niemand mehr bezweifelt, die Blutbildung sehr beeinflussen. Eisen- und phosphorreiche Nahrungsmittel scheinen also sehr günstig auf die

---

[1]) R. Berg, Congrès International sur l'Alimentation Brüssel 1910.

Geschlechtstätigkeit einzuwirken. Den markantesten Einfluß auf diese dürften Eier, Kaviar und Trüffeln ausüben, die auch sehr reichlich Eisen enthalten, jedoch wird es aus den letzteren teilweise schlecht ausgenützt.

Originell ist die Weise, wie Brillat-Savarin einen Pariser Herrn behandelte, der sich nach sexuellen Ausschweifungen in einem Erschöpfungszustande befand. Er ließ einen alten Hahn mit den Knochen im Mörser zerstoßen, weiter 2 Pfund vom besten Rindfleisch mit einer Handvoll Petersilie und 3 Rüben, jedes für sich in einer Kasserole $^3/_4$ Stunden kochen; dann ließ er beide mischen und noch $^1/_4$ Stunde kochen, wobei von Zeit zu Zeit etwas Wasser zugesetzt wurde. Von dieser kräftigen Bouillon gab er am ersten Tag alle 3 Stunden eine Tasse, dann mehrere Tage morgens eine Tasse. Interessant ist dies für uns aus dem Grunde, weil durch die Verwendung des Extraktes der Geschlechtsdrüsen vom Hahn die Prinzipien der Organotherapie schon vor unserer Zeit angewendet wurden.

Für unsere Frage dürften auch die Verhältnisse in der Tierwelt sehr lehrreich sein. So möchte ich darauf hinweisen, daß nach meiner Erfahrung in England die Pferde nach dem Genuß der dort viel gebrauchten Feldbohnen alle hitzig und geschlechtlich gestimmt werden. Deshalb gibt man dort den Jagdpferden hauptsächlich Hafer, aber keine Feldbohnen, da sie sonst infolge der geschlechtlichen Erregbarkeit ungeberdig werden könnten. Da nun aber die Feldbohnen viel phosphorreicher sind als der Hafer, so könnten wir auch daraus schließen, daß man durch die Auswahl der Nahrung und ihren Gehalt an gewissen Nährsalzen die Geschlechtstätigkeit recht wirksam beeinflussen kann.

---

4. Die diätetische Behandlung der Impotenz sowie der geschlechtlichen Kälte (sexuelle Apathie) und der Unfruchtbarkeit.

Wenngleich wir, wie schon gesagt, durch eine phosphor- und eisenreiche Nahrung die Geschlechtstätigkeit mit ziemlich großer Wahrscheinlichkeit anregen und erhöhen können,

so folgt daraus noch lange nicht, daß wir durch sie einen impotenten Menschen in einen sehr potenten umwandeln können, ebensowenig wie durch reiche Phosphorzuführung aus einem dummen Menschen ein gescheiter gemacht werden kann. So einfach ist die Sache denn doch nicht. Wir können zwar das zum Funktionieren der Gehirn- und Sexualorgane notwendige Material in Form von Nährsalzen herbeischaffen, daß dieses Material aber gut ausgenützt und verwertet wird, hängt von der Tätigkeit der Schilddrüse und der Geschlechtsdrüsen und wohl auch des Gehirnanhanges (Hypophyse) ab. Auch diese Drüse steht zu den Geschlechtsdrüsen in sehr innigen Beziehungen, ebenso wie die Schilddrüse. Ist die Schilddrüse degeneriert, so gehen auch die Geschlechtsdrüsen ähnliche degenerative Veränderungen ein und umgekehrt. Die Funktionen beider Organe gehen Hand in Hand und so können wir durch die Verbesserung der Geschlechtstätigkeit auch oft die intellektuellen Fähigkeiten erhöhen, welche, wie schon erwähnt, vom Zustande der Schilddrüse und der Geschlechtsdrüse ganz besonders beeinflußt werden. In unserem Werke „Das Altern“ ist des näheren ausgeführt, wie oft hervorragende Männer geschlechtlich gestimmt waren. Wenn die Schilddrüse oder die Geschlechtsdrüsen degeneriert sind, können wir durch die Nahrung allein nicht viel ausrichten, wir müssen vielmehr außerdem die geeigneten Organpräparate zuführen, dann können wir nach meiner Beobachtung in Fällen von Hodeninsuffizienz oder bei nicht zu weit vorgeschrittenen Veränderungen im Alter gute Erfolge erzielen. Den Fall eines Knaben, der an Hodeninsuffizienz litt und wie ein Eunuch aussah und der sich nach entsprechender Behandlung zum Manne entwickelte und dessen Intelligenz auch bedeutend zugenommen hat, haben wir schon früher erwähnt. Haben wir nun Personen vor uns, bei denen sich die Schilddrüse und die Geschlechtsdrüsen in tätigem Zustande befinden — bei alten Männern sind nicht selten die Hoden ziemlich gut erhalten — dann werden wir mit einer geeigneten Ernährung vorgehen und Fische, Fleisch, Eier, Kaviar, gewisse Gemüse, Früchte usw. einführen. Hiermit wird jedoch nur erreicht, daß die Geschlechtslust erhöht wird, bis zur besseren Potenz ist aber nicht selten ein weiter Schritt. Die Potenz des Mannes hängt eben nicht in geradem Verhältnis von der Höhe seiner

Geschlechtslust ab, was eigentlich eine wohlweise Einrichtung des Schöpfers ist, denn wenn die geilsten Männer auch die potentesten wären, würde die menschliche Rasse von sicherem Absterben bedroht sein. Mit entsprechender, reichlicher Ernährung können wir die Bereitung des Samens unterstützen, falls diese im Alter oder nach erschöpfender Krankheit eine ungenügende und das geschlechtliche Verlangen herabgesetzt ist. Die Ausübung des Aktes hängt aber vom Zustande des Gliedes ab, so von etwaigen Veränderungen infolge von Krankheiten wie chronischer Gonorrhoe, Prostatitis, Varikozoele usw. Diese müssen also behoben werden. Weiter hängt sie auch von der Zirkulation ab, es muß ein genügend starker Blutdruck vorhanden sein, damit recht viel Blut in das Glied zugeführt wird und so die Erektion zustande kommt. Nimmt Jemand viel zu viel Alkohol auf einmal, so sinkt der Druck und es kommt zu keiner Erektion. Von größter Wichtigkeit ist das Verhalten des Nervensystems. Ißt Jemand täglich zu viel Fleisch, wenn er ohnehin nervös ist, so kann die Potenz dadurch geschädigt sein, daß die Ejakulation viel zu früh erfolgt, es tritt also eine Art reizbare Impotenz ein bei oft stark erhöhter Geschlechtslust. In solchen Fällen ist das Fleischessen einzuschränken; man sollte eher eine Zeitlang Milch-Ei-vegetarisch leben. Die ärmlich ernährten Männer können sich in dieser Beziehung öfters geschlechtlich leistungsfähiger zeigen, indem sie den Akt selbst richtig ausführen, obwohl sie weniger geschlechtlich gestimmt sind. Unzureichende Ernährung ist allerdings in der Weise ein Hindernis, daß infolge ungenügender Blutmenge keine richtige Erektion erfolgen kann. Hieraus geht hervor, daß eine Überernährung mitunter schaden kann, wenn auch eine genügend phosphorhaltige, manchmal sogar eine phosphor- und eisenreiche Nahrung nötig ist — ich habe in der Tat mit solcher in der Behandlung impotenter Patienten oft gute Resultate erzielt.

Sehr nötig ist eine solche phosphor- und eisenreiche Nahrung bei geschlechtlicher Kälte der Frauen. In Verbindung mit Schilddrüsen- und Eierstocktabletten, besonders aber unter Mithilfe der in Karlsbad, Franzensbad, Marienbad üblichen Moorbäder, werden nicht nur bei geschlechtlicher Kälte, sondern auch bei Unfruchtbarkeit der Frauen, wo diese nicht durch schwere anatomische Veränderungen der Gebärmutter oder

der Eierstöcke verursacht war, gute Wirkungen beobachtet. Die geeignetsten Fälle sind solche ohne nachweisbare anatomische Veränderungen, also einfache Schwäche der Ovarien, Ovarieninsuffizienz, wie sie bei Chlorose so oft vorkommt. Übrigens möchte ich auf eine Reihe Experimente an Tieren hinweisen, aus denen klar hervorgeht, daß wir durch die Art ihrer Ernährung auf ihre Fruchtbarkeit und auf ihre Nachkommenschaft einwirken können.

---

5. Anhang. Die Ernährung während der geschlechtlichen Enthaltsamkeit.

Es gibt Personen, die durch ihren Beruf, oder wie die katholischen Mönche und Nonnen durch Gelübde gebunden, geschlechtliche Enthaltsamkeit beobachten müssen. Wie wir schon in unserem mehrfach erwähnten Werke über das Altern und seine Behandlung ausführlich besprachen, kann diese bei vielen Personen, wenn auch nicht bei allen ohne jede Ausnahme, schwere Gefahren für das Nervensystem herbeiführen. Deshalb sind hier gewisse Vorsichtsmaßregeln nötig und wir können in dieser Beziehung besonders durch eine rationelle Ernährung viel tun. Wir müssen vor allem stickstoffreiche, sehr phosphorhaltige Nahrung meiden, also Fleisch, Fisch, Eier, auch gewisse grüne Gemüse wie Sellerie und Spargel, die vielleicht durch ihre Einwirkung auf die Harnorgane in reizendem Sinne wirken. Weiter müßten Nahrungsmittel mit abführender Wirkung genommen werden, wie wir schon früher erwähnten. Die Stuhlverstopfung kann durch die Blutüberfüllung der Beckenorgane reizend wirken. Frauen sind besonders zu Verstopfungen geneigt, und zwar aus Gründen, die wir in obenerwähntem Werke genau besprachen, hier aber wegen Raummangel nicht wiedergeben können. Aus obigen Gründen wäre für solche Personen eine vegetarische Kost geeignet. Da aber durch eine streng vegetarische Kost bei Personen, die sich nicht viel im Freien aufhalten, wie dies bei den Bewohnern zahlreicher Nonnenklöster der Fall ist, die Entstehung der Tuberkulose erleichtert werden könnte, so wäre eine Milch-vegetarische Kost

mit Zulage von wenigen Eiern am besten angezeigt. Es ist wohl nicht anzunehmen, daß solch mäßige Zulage bei Milch-vegetarischer Kost aufreizend wirken könnte, besonders aber nicht bei Personen, die sich für eine solche Laufbahn vorbereiten. Die größte Mäßigkeit im Essen und Trinken ist aber vor allem die wichtigste Leitregel zum Bezwingen der geschlechtlichen Lüste, und so sagt auch Vater Cats: „Die weynigh eet en minder drinkt, die is het, die de lusten dwingt.“

---

9. Kapitel.

Über die Erhöhung der Muskelkraft durch eine geeignete Ernährungsweise.

Wir haben schon oben über die staunenswerten Leistungen der Kongoneger berichtet und möchten hier noch die ganz unglaubliche Leistung von 30 solchen Ruderern anführen, die das Boot des Generalkommissars der Kongoarmee Commandeur de Meulemeester[1]), auf dem reißenden Eau Blanche, einem Nebenfluß des Kongo, 36 Stunden Tag und Nacht und zwar stromaufwärts ruderten. Als Nahrung hatten sie nur ein ganz junges Zicklein von ungefähr 30 cm Höhe, das sie auch mit Haut (aber ohne Haar, denn dies brannten sie vorher ab) und sogar mit den Augen zusammen verzehrten. (Wie schon erwähnt, sind solche wilde Völker Mußvegetarier. Bekommen sie aber einmal ein Tier zum Essen, so verschlingen sie es mit Haut und Eingeweiden.) Durch 36 Wegstunden war weit und breit kein bewohnter Ort, so daß sie mit dieser geringen Nahrungsmenge auskommen mußten. Aber auch bei anderen noch strenger vegetarisch lebenden Völkern finden wir Beispiele solch unermüdlicher Arbeitsleistung. So z. B. bei einem indischen Volksstamm, der die Touristen 17000 Fuß hoch bis zur Spitze des Himalaya in 3½ Stunden hinaufträgt. Ihre Nahrung ist streng vegetarisch. Sie leben von Datteln, Reis, Chapati (aus „Gram" verfertigtes Brot) mit etwas gekochter Butter (Ghee) versehen. Die Leute sind auch bis auf die Knochen abgemagert, aber so unermüdlich, daß sie sich nur eine kurze Rast gönnen, um ihr karges vegetabiles Mittagsmahl einzunehmen. Trotz der Kälte in dem hohen Gebirge gehen

---

[1]) Mündliche Mitteilung.

diese Leute Tag und Nacht ganz nackt, nur mit einem Gürtel um die Lenden bekleidet.

Wir müssen aber nicht glauben, daß diese unermüdlichen und ungewöhnlichen Muskelleistungen von Eigenheiten der Rasse oder des Klimas abhängen. Ähnliches kann man auch bei den weißen Nationen beobachten. So ist es wohl eine feststehende Tatsache, daß die Vegetarier bei allen sportlichen Leistungen, wo es auf Unermüdlichkeit und Ausdauer ankommt, immer die ersten sind. Bei Körperleistungen, wo es sich um eine einmalige Kraftanstrengung, z. B. Heben von enormen Gewichten handelt, ist dies jedoch nicht der Fall. Es wäre mir auch nicht klar, wie sie das mit ihrer knappen Eiweißnahrung fertig bringen sollten. Hierzu gehören ja vor allem mächtige Muskeln; da diese aus Eiweiß bestehen, so müßte man, um sie zu bilden, auch umsomehr Eiweiß zuführen. Bei einer eiweißarmen, streng vegetarischen Nahrung ist dies aber unmöglich. Ein reichlich Eiweiß fressendes Tier, wie der Löwe, kann mit einem zweijährigen Rinde im Maule über einen hohen Zaun springen, doch könnte er damit wohl nicht andauernd sehr weit laufen. Ein Ochse brächte eine ähnliche einmalige Kraftleistung nicht zustande, doch könnte er eine noch größere Last viel weitere Strecken transportieren. Mit anderen Worten: einen einmaligen Aufwand von Kraft und Energie bringt am besten die Eiweißnahrung zustande, die unermüdliche Ausdauer bei der Arbeit wird durch eine vegetabile Nahrung und zwar durch ihren hohen Gehalt an Kohlehydraten zustande gebracht. Die Muskelmüdigkeit kann nämlich durch das Fehlen von Glykogen, also des Kohlehydratgehaltes, in den Muskeln zustande kommen, wie wir am besten an den schweren Fällen von Zuckerkrankheit sehen. Anderseits kann die Muskelmüdigkeit, wie die Arbeiten von Mosso beweisen, durch Gaben von Zucker behoben werden. Ist ein Pferd nach langen Ritten müde, so wird es durch Zuckergaben wieder belebt. Wie van t'Hoff nachgewiesen hat, enthalten die Brustmuskeln der Tauben mehr Glykogen als die Leber. Von diesem ist eben das meiste dort vorhanden, wo es unmittelbar gebraucht wird, also in den Fliegemuskeln. Beim Fliegen nimmt der Gehalt der Brustmuskeln an Glykogen ab. Übrigens geht aus einer Reihe exakter Arbeiten von Pettenkofer und Voit zur Evidenz hervor, daß die Muskelarbeit selbst keine Zersetzung des Eiweißes ver-

ursacht, sondern daß diese auf Kosten der Fette und Kohlehydrate geschieht, wie auch durch Fick und Wislicenus bewiesen wurde. Bei der Arbeit müssen also neben genügenden Eiweißmengen je nach der Größe der Arbeit reichlich Kohlehydrate und Fette zugeführt werden, da doch die Arbeit hauptsächlich auf Kosten dieser Substanzen stattfindet, sonst würde der Eiweißbestand des Organismus geschädigt und eine Abmagerung wäre die Folge davon. Sind aber genügend Fette und Kohlehydrate vorhanden, wird der Eiweißbestand geschont und die Arbeit auf Kosten der anderen Substanzen verrichtet. In der Nahrung obiger Negerstämme sind die Kohlehydrate in Form von Bananen, Bataten und Maniok reichlich vorhanden. Hieraus lassen sich dann die ganz wunderbaren Leistungen dieser Männer verstehen. So kann z. B. ein Negerträger des Zakongostammes ein Gewicht von ca. 37 kg 8 Stunden lang tragen, einen Hügel von 300 m Höhe damit besteigen und darauf noch eine Stunde damit weiter gehen. Auch bei Tieren (Pferden) können wir ähnliches sehen. So wird ein mit viel Hafer gefüttertes Pferd, nachdem es einige Kilometer schnell gelaufen ist, leicht müde, während die mit viel Heu, aber nur wenig Hafer gefütterten ungarischen Pferde, die oft nicht höher sind als ein großer Hund, unermüdlich viele Stunden laufen. Ein Ochse bekommt ähnliches eiweißarmes Futter wie Heu usw. und trägt dabei schwere Lasten einen weiten Weg. Ebenso wie die Tiere je nach ihrer Arbeit verschiedenes Futter bekommen müssen — die in den Minen um Sheffield schwer arbeitenden Pferde erhalten Feldbohnen, Hafer und Mais in ziemlichen Mengen — müßte auch bei der Ernährung der Menschen nach der Größe und Art ihrer Arbeit vorgegangen werden.

---

1. Anhang. Winke über die Ernährung während anstrengender Touren, Bergausflügen, Rudern usw.

Aus oben Besprochenem folgt, daß wir uns mit größeren Mengen stärkemehl- und zuckerhaltiger Nahrungsmittel versehen müssen, wenn wir uns zu einem größeren und anstrengenden Ausfluge rüsten. Allerdings darf auch genügend Eiweiß nicht

fehlen, denn den arbeitenden Muskeln muß Blut zugeführt werden, und zwar in größeren Mengen wie eben zu jedem arbeitenden Organ. Hierzu wie auch zur Bildung der Muskelsubstanz, die unter Einwirkung dieser größeren Blutzufuhr, falls dieselbe habituell ist, stattfindet, gehört Eiweiß. Vor einer Bergpartie zu viel Fleisch, also Eiweiß, zuführen, würde sehr schaden, da ja hierdurch rasch ein Hitzegefühl und starker Schweiß auftreten würde, wie uns auch das durch diese Nahrung verursachte Gefühl der Schwere und Schläfrigkeit nur hinderlich wäre. Zum Frühstück etwas Milch, Hafergrütze, 1—2 Eier, Butter, Obst, Honig würde am besten entsprechen. Mittags kein Fleisch, sondern 1—2 Eier, Käse, Reis, Tapioka, Sago, frisches oder trockenes Obst, Schokolade, Milch. Abends ebenso. Falls wir auf unserem Ausfluge keine Gelegenheit haben, ein Gasthaus aufzusuchen, ist es am besten, Brot, Käse, Datteln, getrocknete Bananen, Feigen, Korinthen, Pistazien sowie Schokolade — Nahrungsmittel, die nur wenig Platz beanspruchen — mitzunehmen. Weiter müssen wir es uns zur Regel machen, nie mehrere Stunden zu gehen, ohne etwas Nahrung zu uns zu nehmen. Wir müssen es hier dem Kutscher nachmachen, der seinen Pferden Futter gibt, wenn sie einige Stunden gelaufen sind. Wenn unsere Maschine, der Körper, ihre Arbeit gut verrichten und nicht erschlaffen soll, so müssen wir öfters Nahrung zuführen, durch deren Verbrennung die Muskelarbeit ermöglicht wird. Wir müssen also öfters essen und große Hauptmahlzeiten vermeiden, da danach leicht Unlust zu weiterem Klettern, Rudern, Radfahren usw. eintreten könnte. Obwohl Getränke in gewissen Mengen sehr angezeigt sind, ist es besser, wenn möglich, frisches Obst (Orangen, Kirschen) mitzunehmen und damit den Durst zu stillen. Dies ist die rationellste Durststillung. Auch nach anstrengenden Touren ist es angezeigt, nicht gleich Fleisch zu essen, sondern Reis, grünes Gemüse, Salat mit Zitrone, frisches Obst. Fruchtsäfte sind sehr zu empfehlen, besonders im Sommer, wenn man viel geschwitzt hat. Während der Partie sind solche mit hohem Zuckergehalt, wie Trauben-, Kirschen- und Weichselsäfte, vorzuziehen.

Durch Ausprobieren verschiedener Nahrungsweisen an mir selbst habe ich erfahren, daß ich die größten Anstrengungen am besten und leichtesten mit Milch-Ei-vegetarischer Kost ertragen habe. An den Tagen, an denen ich die größten Touren

machte, nahm ich viel Reis, Honig, getrocknetes Obst usw. zu mir. So konnte ich an manchen freien Sonntagnachmittagen ohne besondere Müdigkeit oft Touren in unser Gebirge machen, einmal in der Zeit von 2—8½ Uhr die ca. 26 km lange Strecke von Saifenhäusel nach Bärringen (nahe an der sächsischen Grenze), dann nach Merkelsgrün, Lichtenstadt, Karlsbad, wobei ich auf einem Kirchweihfest in Bärringen eine Stunde vor den Buden spazierte (also den Weg nicht weiter ging) und mich nur zweimal je 20 Minuten setzte. Ich war nicht zu sehr erschöpft, als ich zu Hause kam. Ähnliche Leistungen, die bei Vegetariern nicht selten sind, konnte ich bei Fleischkost nicht so gut vollbringen.

10. Kapitel.

Schlußworte.

Der Einfluß der Nahrung auf das Altern und die Langlebigkeit.

Schon vor 100 Jahren machte Villenet[1]) der Akademie der Wissenschaften zu Paris die Mitteilung, daß, während bei den gut essenden reichen Leuten ein Todesfall auf 50 kommt, dieses Verhältnis bei den kärglich lebenden ärmeren Leuten 1 zu 4 beträgt. Obwohl gegenwärtig die sanitären Verhältnisse viel besser sind, ist doch zweifellos unter der armen Bevölkerung, besonders was die Tuberkulose betrifft, die Zahl der Todesfälle bedeutend größer, und daß hieran die ungenügende Ernährung schuld ist, kann keinem Zweifel unterliegen. Wie wir schon besprochen haben, leidet hierdurch die Blutbildung und die Resistenz gegen Infektionen, die schlecht und ärmlich ernährte Personen eher befallen und sie auch eher ins Grab bringen. Wie so oft besteht hierin kein Unterschied zwischen Mensch und Tier. Anderseits sehen wir, daß Leute, die auf eine gute Tafel halten, darin aber nicht zu viel des Guten tun, sehr alt werden können. So zitiert Brillat-Savarin den Fall von Monsignore Belloy, Erzbischof von Paris, den Napoleon sehr verehrte. Dieser hat immer gut gegessen und lebte doch beinahe ein Jahrhundert. Napoleon selbst, bei dem immer der Tisch gedeckt war, da er stets aß, wenn er Appetit bekam, war nicht so wählerisch in seiner Nahrung, er aß schlecht und vor allem sehr unregelmäßig. Er starb auch noch ziemlich jung, und wer weiß, ob nicht sein tragischer Sturz durch seine ganz

---

[1]) Nach Brillat-Savarin zitiert.

unrationelle Lebensweise und seine unrichtige Ernährung, die ihm auch sein Magenleiden und späterhin vielleicht auch den Magenkrebs verschaffte, verursacht wurde. Wie wichtig ist doch für den Menschen die richtige Ernährung! Wenn Napoleon selbst das befolgt hätte, was einer seiner Generale sagte: „Hâtons nous de faire battre nos soldats pendant qu'ils ont encore le morceau de bœuf dans l'estomac", so hätte vielleicht auch die Weltgeschichte eine andere Richtung erfahren. Daß unsere Betrachtungen richtig sind, geht aus den vorigen Kapiteln hervor.

Nicht nur die Lebenszeit kann durch eine kärgliche oder sonst unrichtige und ungenügende Ernährung verkürzt werden, sondern auch das Alter wird herangerufen, noch bevor seine Zeit da ist. Die Mäßigkeit im Essen ist eine große Tugend, aber im Übermaß wird sie wie alle Tugenden eine Untugend. Das Kasteien halte ich bei einem ganz gesunden kräftigen Manne sicher nicht für angebracht, und ich glaube mich in meinen Beobachtungen nicht zu irren, daß solche Menschen in der Tat gegen die guternährten (nicht die Überernährten!) öfters alt aussehen. Jeder, der Hunde oder Katzen hält, weiß, daß diese viel besser und gesünder aussehen, sich auch besser fühlen und munterer sind, wenn man ihnen genügend zu fressen gibt. Das kluge Tier nimmt ja in der Regel nicht mehr als es nötig hat. Bei den Menschen geht Ähnliches vor sich. So fiel es mir auf, daß ich oft bei Reinvegetariern ein blasses und ungesundes, vor der Zeit gealtertes Aussehen fand. Nach dem von uns über die Unterernährung Gesagten kann uns dies nicht wundern, denn durch sie leidet die Blutbildung und die Versorgung der verschiedenen Organe mit Blut. Auch die Nährsalze werden in ungenügenden Mengen zugeführt. Dies ist besondert beim Phosphor der Fall, denn wenn eine starke Unterernährung lange andauert, kann sogar noch Phosphor ausgeführt werden. Wie Albu und Neuberg so richtig betonen und wie auch aus den Arbeiten von Roese und einiger anderer schon früher zitierter Autoren hervorgeht, braucht der Mensch Nährsalze wie Kalk und Phosphor sehr notwendig; über die Folgen des Phosphormangels in der Nahrung sprachen wir schon ausführlich. Es ist doch evident, daß schwere Schädigungen auftreten müssen, wenn nicht täglich die nötige Menge Nährsalze in der Nahrung zugeführt wird, wobei noch zu bedenken ist, daß durch einseitige streng vegetarische Nahrung die Ausnützung der einge-

führten Nährsalze stark verschlechtert ist. Wird aber Kalk und Phosphor nicht genügend zugeführt und ausgenutzt oder durch Überkochen und langes Kochen ausgelaugt, so leidet hierdurch der Zustand der Zähne, wie auch durch ungenügenden Eiweißgehalt der Nahrung die Blutversorgung und die Ernährung des Zahnfleisches leiden, so daß Retraktion und Atrophie desselben erfolgt. Dies ist selbstverständlich eher der Fall bei Personen, die an das Alter von 50 Jahren herankommen, manchmal allerdings schon früher. Bei den rationell ernährten kommt dies seltener vor. Findet aber eine Überernährung statt, besonders wenn sich die Folgen derselben, also Gicht und beginnende Arteriosklerose zeigen, dann leidet auch sehr oft die Ernährung des Zahnfleisches. Die Folge davon kann eine Lockerung der Zähne sein, auch kann es zum Ausfallen derselben kommen. Nach diesen Zuständen kann die Atrophie der Kiefer erfolgen, dann sinkt das Gerüst des Gesichts zusammen, durch die Verkürzung desselben entsteht das Einfallen der Kiefergegend und das spitze Kinn: das Gesicht bekommt sein ältliches Aussehen. Bezüglich der Haare geht ähnliches vor. Diese leiden durch die schlechte Blutversorgung, und diese ist wohl die häufigste Ursache des Haarausfalles im beginnenden Alter. Unsere verschiedenen Organe und Gewebe können nur durch Blut ernährt werden; ist sein Zufluß spärlich, so müssen diese verkommen. Die Menge und Beschaffenheit des Blutes können wir aber durch Speise und Trank beeinflussen. Diese wirken noch auf andere wichtige Organe, die wieder ihrerseits die Blutbildung und den Blutdruck beeinflussen, nämlich die Blutdrüsen. Ist die Nahrung spärlich und besonders ungenügend zusammengesetzt, so werden diese Organe schlecht mit Blut versorgt und auch ihre Tätigkeit nicht angeregt; enthält sie zu viel von gewissen anregenden Substanzen, wie den Extraktivstoffen des Fleisches, so kann es nach lange fortgesetzter Übertätigkeit zu Erschöpfung, Untätigkeit und Degeneration dieser wichtigsten Gebilde unseres Körpers, von denen der ganze Stoffwechsel und Ernährungszustand der Organe und Gewebe abhängt, kommen. Hierdurch aber wird, wie ich in meinem Buche über das Altern nachweise, das Altern und auch die Verkürzung unserer Lebenszeit verursacht. Einerseits führt die Unterernährung, anderseits die Überernährung dazu. Die Unterernährung verhindert die jungen Leute alt zu werden, die Überernährung wieder führt

die alten vor der Zeit ins Grab. Hieraus folgt die Notwendigkeit: mehr kräftige Nahrung für den jungen wachsenden Organismus und Mäßigkeit im Alter. In der Kindheit und im Alter wird die Ernährung sehr ähnlich. Der alte Mensch kommt mit weniger Kalorien aus, führt er aber in seiner Nahrung zu viel davon ein, besonders aber solche Stoffe, die wie das Fleisch, seinen ohnehin veränderten Blutdrüsen mehr Arbeit aufbürden, so kommt es infolge der herabgesetzten Tätigkeit dieser entgiftenden Organe zu einer Zurückhaltung schädlicher Substanzen, zur Selbstvergiftung, zur Autointoxikation. Die Milch-Ei-vegetarische Kost ist also nicht nur für den alten Menschen die zweckmäßigste, sondern auch für das mittlere Lebensalter, weil durch sie die Blutdrüsen am besten geschont und bis ins höhere Lebensalter in gutem Zustande erhalten werden können, wodurch das Altern lange Zeit hinausgeschoben wird. In der Tat halten wir diese Kost für die rationellste zur Erzielung der höchsten menschlichen Lebenszeit, sowie zur längsten Erhaltung der Jugendfrische. Ich habe in meinem genannten Werke mehrere Beispiele von Männern erwähnt, die bei dieser Kost weit über 100 Jahre alt wurden. Diese langlebigen Personen waren mit wenigen Ausnahmen wohl alle sehr mäßig im Essen und Trinken. Auch Sir George Humphrey konstatierte auf Grundlage der Enquête der British Medical Association über die Hundertjährigen, daß diese sehr mäßig im Essen waren. Die meisten von ihnen genossen nur wenig Fleisch. Unter 38 Personen war nur eine, die viel Fleisch aß. Alkohol genossen sie nur wenig. Jeder, der von gesunden Eltern stammt, hat es in seiner Hand, 100 Jahre alt zu werden, wenn er mäßig im Essen und besonders im Trinken ist. Die größten Aussichten dazu hat er dann, wenn er vor allem darauf sieht, daß alles, was er ißt, von frischester Qualität ist, daß alle Nahrungsmittel möglichst viel unveränderte heilsame Substanzen enthalten, die ihnen die sorgsame Mutter Natur zu unserem Wohlergehen einverleibt hat, und daß sie vor allem gut schmecken. Denn mehr oder minder hat Vater Cats doch recht, wenn er in seiner altholländischen Mundart sagt:

„Zy bitter of zoet,
wat smaekt, dat voet."
(„Es sei bitter oder süß,
was schmeckt, das bekommt gut.")

Register.

(Die Ziffern bedeuten die Seitenzahlen.)





